

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y  
RECURSOS NATURALES**



**TESIS**

**GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN EL DISTRITO DE  
MADRE DE DIOS BOCA COLORADO, PROVINCIA DE MANU, DE LA REGIÓN  
MADRE DE DIOS, AÑO 2016**

**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL**

**PRESENTADO POR: Bach. DARNELL JEFFERSON AGUILERA PEREIRA**

**ASESOR:**

**ING. ANDERSON NÚÑEZ FERNÁNDEZ**

**APURÍMAC – PERÚ**

**2016**

## **DEDICATORIA**

A Dios por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante mi periodo de estudio.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad Tecnológica de los Andes por brindarme la oportunidad de estudiar y ser un Profesional de bien.

A mis dos Madres Laura Pereira Castillo y María Pereira de León. Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, valores, por la motivación constante que me han enseñado a no rendirme y luchar por mis sueños para ser una persona de bien y sobre todo agradecido por su comprensión y su gran amor.

A mi Padre Eladio Aguilera Chapiama. Por ser un apoyo incondicional en mi vida diaria, por ser mi cómplice en muchos aspectos, los ejemplos de un buen padre, amigo y consejero, gracias papá por todo el apoyo brindado por todo tu esfuerzo entregado, te estoy muy agradecido por todo.

A mis hermanos por ser un pilar y un motivo fundamental más para seguir adelante en mi vida diaria, Marluve Aguilera Pereira y Darimar Aguilera Pereira, agradecido por tener los mejores hermanos del mundo, no me alcanzaría la vida para decirles lo completamente importante que son , los amo.

Agradecido a mi enamorada Marilia Aedo Paz, por todo el apoyo incondicional y su comprensión, sobre todo, por sus palabras de aliento cuando me sentía vencido, por ser una gran amiga, compañera y mujer, siempre te estaré agradecido por todo tu apoyo y amor brindado.

Gracias Ingeniero Anderson Núñez Fernández por creer en mí, y haberme brindado la oportunidad de desarrollar mi Tesis para optar el Grado de Ingeniero, y por todo el apoyo y facilidades. Agradecido a Dario Cesar Leon Pereira , Carla Barazorda Reynoso , Raul León Pereira , Cesar León Hoyos por ser unas personas ejemplos a seguir.

# ÍNDICE

RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	14

## CAPÍTULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	15
1.2. Formulación del problema de investigación.....	16
1.2.1. Problema general.....	16
1.2.2. Problemas específicos.....	16
1.3. Objetivos.....	16
1.3.1. Objetivo general.....	16
1.3.2. Objetivos específicos.....	17
1.4. Justificación de la investigación.....	17

## CAPÍTULO II

2. MARCO REFERENCIAL.....	19
2.1. Marco geográfico.....	19
2.1.1. Delimitación Espacial.....	19
2.1.2. Delimitación Temporal.....	20
2.1.3. Delimitación Social.....	20

2.1.4. Delimitación conceptual.....	20
2.2. Antecedentes del estudio de investigación.....	21
2.2.1. Antecedentes internacionales.....	21
2.2.2. Antecedentes nacionales.....	23
2.3. Bases teóricas.....	27
2.3.1. Concepto de ambiente.....	27
2.3.2. El ser humano y el ambiente.....	29
2.3.3. Ecoeficiencia.....	30
2.3.4. La ecoeficiencia en la Gestión Municipal.....	31
2.3.5. Indicadores de ecoeficiencia.....	33
2.3.6. Concepto de residuos sólidos.....	35
2.3.7. Clasificación de los residuos.....	36
2.3.8. Impacto y problemática de los residuos sólidos.....	38
2.3.9. Manejo de los residuos sólidos.....	39
2.3.10. Evaluación del manejo de residuos sólidos.....	42
2.3.11. Ciclo de manejo de los residuos sólidos.....	43
2.4. Bases legales.....	44
2.5. Definición de términos básicos.....	45

### CAPÍTULO III

3. VARIABLE.....	48
3.1. Operacionalización de la variable.....	48

### CAPÍTULO IV

4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	49
---	----

4.1. Diseño de investigación.....	49
4.2. Tipo de la investigación.....	49
4.3. Nivel de la investigación.....	49
4.4. Enfoque de la investigación.....	49
4.5. Método de la investigación.....	50
4.6. Población y muestra.....	50
4.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	51
4.7.1. Técnicas.....	51
4.7.2. Instrumentos.....	51
 CAPÍTULO V 	
5. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	52
5.1. Análisis de datos.....	54
 CAPÍTULO VI 	
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	72
6.1. Conclusiones.....	72
6.2. Recomendaciones.....	73
FUENTES BIBLIOGRÁFICAS.....	74
ANEXOS.....	80
Evidencia Fotográfica.....	80

## ÍNDICE DE TABLAS

### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Indicadores de ecoeficiencia.....	33
Tabla 2: Clasificación de los residuos sólidos.....	37
Tabla 3: Indicadores de eficiencia en el manejo de residuos sólidos.....	42
Tabla 4: Tabla de variable.....	48
Tabla 5: Codificación de las preguntas de la encuesta.....	52
Tabla 6: Alternativas de respuesta a las preguntas de la encuesta.....	53
Tabla 7: Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿Cuántas personas viven en tu casa? .....	54
Tabla 8: Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿Qué es lo que más botas al tacho de basura en tu casa?.....	55
Tabla 9: Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿Cuántos kilogramos de basura botas al tacho semana en tu casa?.....	56
Tabla 10: Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿En qué tipo de envase/ recipiente/tacho tiene la basura en su casa?.....	57
Tabla 11: Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿El tacho de basura se mantiene tapado?.....	58
Tabla 12: Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿Cada cuánto tiempo botas la basura de tu casa?.....	59
Tabla 13: Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿Cada cuánto tiempo recogen la	

basura de tu casa?.....	60
Tabla 14: Tabla de Frecuencia para la pregunta: Si se acumula varios días la basura en la casa, ¿Qué haces con esta basura?.....	61
Tabla 15: Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿Qué gestión de residuos sólidos realiza con más frecuencia?.....	62
Tabla 16: Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿Cuáles son los 3 puntos críticos de los residuos sólidos y primer lugar.....	63
Tabla 17: Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿Cuáles son los 3 puntos críticos de los residuos sólidos y segundo lugar.....	64
Tabla 18: Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿Cuáles son los 3 puntos críticos de los residuos sólidos y Tercer lugar.....	65
Tabla 19: Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿Promueve entre sus integrantes de su casa, el reciclaje de los residuos sólidos?.....	66
Tabla 20: Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿Se debe contar con un plan de gestión de residuos sólidos domiciliarios?.....	67
Tabla 21: Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿Debemos preocuparnos por el buen almacenamiento y disposición final de la basura?.....	68
Tabla 22: Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿debemos cuidar el ambiente?.....	69
Tabla 23: Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿debemos promover en la educación el reciclaje de los residuos sólidos?.....	70
Tabla 24: Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿debemos cumplir con las normas de gestión de residuos sólidos?.....	71
Tabla 25: Tabulación de los datos recolectados por el cuestionario de la encuesta. .	83



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1: Elementos del manejo de residuos sólidos .....	41
Figura 2: Figura de sectores para ¿Cuántas personas viven en tu casa?.....	54
Figura 3: Figura de sectores para ¿Qué es lo que más botas al tacho de basura en tu casa?.....	55
Figura 4: Figura de sectores para ¿Cuántas kilogramos de basura botas al tacho por semana en tu casa?.....	56
Figura 5: Figura de sectores para ¿En qué tipo de envase/recipiente/tacho tiene la basura en su casa?.....	57
Figura 6: Figura de sectores para ¿El tacho de basura se mantiene tapado?.....	58
Figura 7: Figura de sectores para ¿Cada cuánto tiempo botas la basura de tu casa? .....	59
Figura 8: Figura de sectores para ¿Cada cuánto tiempo recogen la basura de tu casa?.....	60
Figura 9: Figura de sectores para Si se acumula varios días la basura en la casa, ¿Qué haces con esta basura?.....	61
Figura 10: Figura de sectores para ¿Qué gestión de residuos sólidos realiza con mas frecuencia?.....	62
Figura 11: Figura de sectores para P10. y Primer lugar.....	63
Figura 12: Figura de sectores para P10. y Segundo lugar.....	64
Figura 13: Figura de sectores para P10. y Tercer lugar.....	65
Figura 14: Figura de sectores para Promover entre sus integrantes de su casa, el reciclaje de los residuos sólidos.....	66
Figura 15: Figura de sectores para Contar con un plan de gestión de residuos sólidos domiciliarios.....	67

Figura 16: Figura de barras para Preocuparse por el buen almacenamiento y disposición final de la basura.....	68
Figura 17: Figura de sectores para Cuidar el ambiente.....	69
Figura 18: Figura de sectores para Promover en la educación el reciclaje de los residuos sólidos.....	70
Figura 19: Figura de sectores para Cumplir con las normas de gestión de residuos sólidos.....	71

## **ÍNDICE DE IMÁGENES**

Imagen 1: Vista satelital del Distrito de Madre de Dios localidad Boca Colorado.....	19
Imagen 2: Residuos Sólidos Domiciliarios vertidos en el Punto crítico 1, sin ningún tipo de control sanitario ni ambiental en el Distrito de Boca Colorado.....	80
Imagen 3: Botadero a cielo abierto del Distrito de Boca Colorado, Punto crítico número 2.....	80
Imagen 4: Residuos de tipo inorgánicos en el Punto crítico de Boca Colorado 3.....	81
Imagen 5: El autor recolectando datos en los puntos críticos.....	81

## RESUMEN

El trabajo de investigación intitulado **“GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN LA LOCALIDAD DE BOCA COLORADO DEL DISTRITO DE MADRE DE DIOS, PROVINCIA DE MANU, DE LA REGIÓN MADRE DE DIOS, AÑO 2016”**, tuvo como objetivo principal describir la gestión de los residuos sólidos domiciliarios (GRSD) en la localidad de Boca Colorado del distrito de Madre de Dios, provincia de Manu , de la región Madre de Dios, año 2016”, donde se planteó diagnosticar las prácticas de gestión de residuos sólidos domiciliarios (RSD) y las actitudes de los habitantes respecto a los RSD. La metodología en esta investigación fue la Investigación Descriptiva y para la toma de datos se ha empleado un cuestionario de encuestas e información existente a la gestión de RSD de Madre de Dios Boca Colorado arribando a las siguientes conclusiones: Que un 55% de los habitantes generan en mayor cantidad, en sus domicilios residuos sólidos de origen orgánico ya que son restos de alimentos, la producción per cápita de RSD es 0.56 kg, aproximadamente. El municipio hace la recolección de los RSD diariamente y sin embargo cuando los residuos sólidos se acumula un 68% de los habitantes suelen eliminarlos llevando a los vertederos conocidos como puntos críticos, un 53% cree que es muy importante promover el reciclaje de los RSD y un 32% afirma que es importante contar con un plan de gestión de residuos sólidos, de igual forma un 62% creen que es muy importante promover la educación en reciclaje. Los puntos críticos de la ciudad de Madre de Dios Boca Colorado se ubica en primer lugar con mucha importancia en la avenida Castañal y la Gestión de residuos sólidos que realizan con más frecuencia, tiene relación con la propagación de Puntos Críticos.

**Palabras claves:** residuos sólidos, reciclaje, gestión residuos sólidos domiciliarios

## ABSTRACT

The research work entitled "SOLID WASTE MANAGEMENT DOMICILIARIES IN THE LOCALITY OF BOCA COLORADO OF THE DISTRICT OF MADRE DE DIOS, PROVINCE OF MANU, OF THE REGION MOTHER OF GOD, YEAR 2016", had as main objective to describe the management of solid waste domiciliary (GRSD) in the District of Madre de Dios, Boca Colorado, Province of Manu, of the Madre de Dios Region, for the year 2016, where it was also proposed to diagnose the practices of solid waste management (RSD) and attitudes of the inhabitants regarding the RSD, The methodology followed in this research work was the Descriptive Research and for the data collection of a survey questionnaire and existing information has been used to manage RSD of Madre de Dios Boca Colorado arriving at the The following conclusions: That 55% of the inhabitants generate solid waste of organic origin in their homes, as they are rest In terms of food, the per capita production of RSD is 0.56 kg. approximately, the municipality makes the collection of the RSD daily and yet when solid waste accumulates 68% of the inhabitants usually eliminate them leading to the landfills known as critical points, 53% believe it is very important to promote the recycling of RSD and 32% affirm that it is important to have a solid waste management plan, likewise 62% believe it is very important to promote education in recycling. The critical points of the city of Madre de Dios Boca Colorado is located first and foremost on the Castañal avenue and the management of blown waste that is made more frequently may not be related to the Propagation of Critical Points.

**Keywords:** solid waste, recycling, residential solid waste management

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación tuvo como propósito la evaluación de la **“Gestión de residuos sólidos domiciliarios en la localidad de Boca Colorado del Distrito de Madre de Dios, Provincia de Manu, de la Región Madre de dios, año 2016”**, es decir conocer las actitudes de los habitantes de este distrito respecto a los residuos sólidos que se generan en los domicilios para lo que en principio se ha hecho un análisis de la problemática, del costo económico y costo social que ocasiona la mala gestión de residuos sólidos y la falta de conciencia ciudadana respecto a esta gestión luego de este análisis salta a la luz los problemas de investigación, de los cuales se plantea las preguntas más importantes que son relevantes para este trabajo de investigación. Seguidamente se plantea los objetivos de estudio y justificación del estudio.

En el segundo capítulo se desarrolla el marco teórico de forma concisa, requerida en esta investigación, en ello abordamos algunas definiciones y conceptos utilizados en la parte teórica de ésta investigación, enseguida con el marco conceptual utilizado como soporte conceptual de la investigación.

Seguidamente se expone el marco metodológico empezando por el diseño metodológico, definiendo el tipo de investigación, la técnica de muestreo, el método para la recopilación de información y técnicas de análisis de datos recopilados, para luego continuar con la presentación de un informe de los hallazgos más relevantes de la investigación, usando para ello LibreOffice como hoja de cálculo y Statgraphics para su respectivo análisis, cuyos resultados se presenta en tablas y gráficos que permiten la explicación de estos hallazgos

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones que fueron fruto de ésta investigación.

## **CAPÍTULO I**

### **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1. Descripción de la realidad problemática**

Los últimos cambios climáticos es fruto de la irresponsabilidad del ser humano, y es evidente que todos hablan de las problemáticas ambientales; y el Perú no es ajeno a estas consecuencias climatológicas, lo cual se traduce en desastres naturales. En el distrito de Madre de Dios cuya capital es boca colorado, se observa distintas causas que incurren en la contaminación y depredación de los recursos naturales, entre los primordiales están el devotar de residuos sólidos a la intemperie (en avenidas, calles, canales de riegos, espacios desocupados, espacios públicos como mercados, centro de salud y otros), generando los denominados puntos críticos que constituyen en focos infecciosos el entierro y la quema de desperdicios, la falta de conciencia ambiental por parte de los pobladores.

El Distrito de Madre de Dios , localidad Boca Colorado, está inmerso en actividades económicas de la minería desde hace muchos años y éste año 2016 se ha incrementado dicha actividad, lo que ya de por si generan residuos solidos de origen domiciliario y como consecuencia directa generan también una gran cantidad de residuos sólidos, provocados por esta bonanza económica, sin embargo el problema no se acaba allí si no, más bien generan problemas medio ambientales de magnitud considerable, contribuyendo a la problemática del cambio climático y al deterioro ambiental. El inadecuado manejo de los residuos sólidos y el desconocimiento respecto a la buena gestión de residuos sólidos, están teniendo como resultado problemas de contaminación del agua , aire , suelo y pérdida de especies de plantas que tienen como hábitat a este medio natural en el Distrito de Madre de Dios localidad de la localidad de Boca Colorado.

## **1.2. Formulación del problema de investigación**

### **1.2.1. Problema general**

- ¿Cómo es la gestión de residuos sólidos domiciliarios en la localidad de Boca Colorado del Distrito de Madre de Dios, Provincia de Manu, de la Región Madre de Dios, año 2016?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿Qué tipo de residuos sólidos domiciliarios tiene mayor predominancia en la localidad de Boca Colorado del Distrito de Madre de Dios, Provincia de Manu, de la Región Madre de Dios, año 2016?
- ¿Cuáles son los puntos críticos de residuos sólidos domiciliarios en la localidad de Boca Colorado del Distrito de Madre de Dios, Provincia de Manu, de la Región Madre de Dios, año 2016?
- ¿De qué manera se determina las actitudes de los habitantes de la localidad de Boca Colorado del Distrito de Madre de Dios, Provincia de Manu, de la Región Madre de Dios, en la gestión de los residuos sólidos domiciliarios?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo general**

Describir la gestión de residuos sólidos domiciliarios en la localidad de Boca Colorado del Distrito de Madre de Dios, Provincia de Manu, de la Región Madre de Dios, año 2016



### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Determinar el tipo de residuos sólidos domiciliarios con mayor predominancia en la localidad de Boca Colorado del Distrito de Madre de Dios, Provincia de Manu, de la Región Madre de Dios, año 2016.
- Identificar los puntos críticos de residuos sólidos domiciliarios en la localidad de Boca Colorado del Distrito de Madre de Dios, Provincia de Manu, de la Región Madre de Dios, año 2016.
- Determinar las actitudes de los habitantes de la localidad de Boca Colorado del Distrito de Madre de Dios, Provincia de Manu, de la Región Madre de Dios, en la gestión de los residuos sólidos domiciliarios.

### **1.4. Justificación de la investigación**

Con la realización de ésta investigación se pretende conocer la situación actual del manejo de los residuos sólidos y con ella implementar políticas de cuidado ambiental, el cual permita la previsión y mitigación de impactos negativos sobre el ambiente lo que conllevaría a un ambiente agradable y limpio reduciendo así incluso las enfermedades infecciosas y a la vez reduciendo el gasto público en servicios de salud mejorando considerablemente el bienestar de sus habitantes, del mismo modo impulsar el uso racional y sostenible de los recursos naturales. Por esta razón es necesario conocer las percepciones y actitudes de los habitantes sobre la generación de residuos sólidos en la localidad de boca colorado del distrito de Madre de Dios y luego seguir el camino de la eco eficiencia, para lo cual será necesario partir de los frutos obtenidos en ésta investigación. Los pobladores de la localidad comentan que el recojo de residuos solidos es a diario pero , se tiene la discrepancia con los trabajadores que realizan el recojo, debido a que solo se detienen un determinado tiempo y consideran que es un tiempo muy corto.

La evaluación de la gestión de los residuos sólidos domiciliarios en la localidad de Boca Colorado del Distrito de Madre de Dios, Provincia de Manu, de la Región Madre de dios, año 2016, proporcionará información necesaria como línea de base que contribuirá en la elaboración del Plan de Gestión Ambiental para el Distrito en mención y consecuentemente el Plan Integral de Gestión Ambiental de residuos sólidos permitirá acceder a un manejo eco eficiente de los mismos, para lo cual será necesario determinar los tipos de residuos sólidos domiciliarios con mayor predominancia que conllevará a plantear por parte de las autoridades competentes, políticas conducentes a la mejora de la gestión de los residuos sólidos domiciliarios en el Distrito de Madre de Dios Boca Colorado mejorar la situación actual del manejo de los residuos sólidos en dicha localidad.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO REFERENCIAL

#### 2.1. Marco geográfico

##### 2.1.1. Delimitación Espacial

Nuestro estudio se realizó en la localidad de Boca Colorado del Distrito de Madre de Dios, Provincia de Manu, de la Región Madre de Dios.

Las coordenadas son:

Latitud sur :12° 37' 30"

latitud Oeste : 70° 23' 40.40"

Altitud :243 m



*Imagen 1: Vista satelital del Distrito de Madre de Dios localidad Boca Colorado.*

*Fuente: google Eart, Abril 2016*

### **2.1.2. Delimitación Temporal**

La investigación referirá sus alcances temporales a los estudios a realizar en el mes de Abril a Diciembre del año 2016.

### **2.1.2. Delimitación Social**

La investigación tiene como beneficiarios a todos los habitantes de la localidad de Boca Colorado del Distrito de Madre de Dios, Provincia de Manu, de la Región Madre de Dios, sin ningún estrato de tipo social, ya que todas las personas tendrán las mismas oportunidades de ser elegidas parte de la muestra, dentro de esta localidad también participaron estudiantes de Instituto Superior Público Manu, como también los alumnos de la Institución Educativa básica regular “Boca Colorado” nivel primario y secundario. La localidad de Boca Colorado se encuentra a una distancia de 140 Km vía terrestre hacia la capital de la región Madre de Dios Puerto Maldonado.

### **2.1.3. Delimitación conceptual**

Puntos críticos de los residuos sólidos domiciliarios. El concepto de Puntos Críticos de residuos sólidos es muy importante amplio por lo que necesita la delimitación que este caso se refiere a lugares dentro de la periferia de la ciudad donde se acumulan los residuos sólidos domiciliarios por acción de los mismos pobladores quienes arrojan sus desechos a estos lugares.

Es.wikipedia.org. (2017). La gestión de residuos comienza con la recogida de los mismos, su transporte hasta las instalaciones preparadas y su tratamiento intermedio o final. Este tratamiento puede ser el aprovechamiento del residuo o su eliminación. En los últimos años se ha incrementado el interés para que esta actividad genere el menor riesgo para la salud y el medio ambiente.

## **2.2. Antecedentes del estudio de investigación**

### **2.2.1. Antecedentes internacionales**

Vásquez, O. (2005). Plan de gestión de para el manejo de los residuos sólidos domiciliarios en la región metropolitana de Chile. El modelo fue construido utilizando dinámica de sistemas y programado en Powersim®. El modelo integra los diversos componentes participantes, tales como: población, condición socio económica, recolección de residuos, vertederos ilegales de residuos, estaciones de transferencias y rellenos sanitarios. Se concluye que una campaña informativa y funcional, la cual aumenta los residuos reciclados, tiene una incidencia significativa en la cantidad de residuos en los rellenos sanitarios y en los costos asociados a la producción, recolección y disposición de los residuos sólidos domiciliarios en la región metropolitana de Chile. La gestión de los residuos sólidos domiciliarios ha sido abordada en variadas oportunidades por la opinión pública, la prensa, el gobierno, la comunidad entre otros. Sin embargo, sólo han desarrollado planes desde una óptica medioambiental, no sustentable desde el punto de vista económico. Los residuos sólidos domiciliarios representan un problema complejo, el cual una integra conceptos ambientales, económicos, institucionales y sociales. La gestión de los residuos sólidos domiciliarios comprende un amplio número de organismos públicos sectoriales, no existiendo una institución formal con responsabilidades y competencias específicas sobre el conjunto del manejo de los residuos sólidos.

ACUARIO, G. (1997). . El manejo de los residuos sólidos municipales (RSM) en América Latina y el Caribe es complejo y ha evolucionado paralelamente a la urbanización, al crecimiento económico y a la industrialización. Para abordar el manejo de los residuos sólidos municipales no es suficiente conocer los aspectos técnicos de la recolección, limpieza de calles y disposición final. Se requiere también aplicar los nuevos conceptos relacionados al financiamiento de los servicios, los

enfoques de descentralización y mayor participación del sector privado, los factores concomitantes de salud, del ambiente, de pobreza en áreas marginales urbanas y de educación y participación comunitaria. Aunque el problema de los residuos sólidos municipales ha sido identificado desde hace varias décadas, especialmente en las áreas metropolitanas, las soluciones parciales que hasta ahora se han logrado no abarcan a todos los países de la Región ni a la mayoría de las ciudades intermedias y menores, convirtiéndose en un tema político permanente que en la mayoría de casos genera conflictos sociales.

SÁNCHEZ OLGUIN, G. (2007) Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos, en una zona semi-rural del estado de Hidalgo, que permita una transición, de gestión tradicional a una de tipo integral. Dentro de las actividades que se realizaron se conformó un punto de partida básicamente con la identificación de la condición actual del manejo de los residuos sólidos de la zona en estudio, así como de la composición de los mismos, además de las características socio económicas y culturales de la población. Los municipios en estudio son Actopan, San Salvador y el Arenal en el estado de Hidalgo. La zona de estudio muestra una gestión tradicional en el manejo de sus residuos sólidos, ya que la disposición de los residuos se realiza en basureros a cielo abierto, la recuperación de materiales aprovechables, se hace por parte de personas de muy bajos recursos económicos y en condiciones antigénicas. Además comúnmente se practica la incineración de residuos a falta del servicio de limpia en muchas de las localidades. Esta situación coloca al estado de Hidalgo en una posición no muy favorable en el manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos Urbanos frente a otros estados de México , por lo que la misma , puede ser punto de partida para la planificación de la gestión integral de los residuos sólidos urbanos en esta zona.

FARFAN PAVEZ, R. A. (2010) Se comenzó por identificar y cuantificar los residuos sólidos domiciliarios (RSD), lo que dio como resultado una generación de 780 grs./hab. Durante la temporada primavera-verano y 250 grs./hab. En otoño-invierno. De la identificación de los RSD se obtuvieron datos que colaboraron en la tarea de reconocer sus hábitos de consumo y eliminación, lo que permitió buscar soluciones de manejo y gestión para los dos grupos propuestos: Residuos y Desechos, vinculando siempre la educación y la concientización ambiental enfocadas al cambio de hábitos. En proyectos de beneficio social es muy importante contar con la colaboración de la población, es por esto que se llevó a cabo una encuesta al total de la población la que permitió diagnosticar la situación actual de eliminación en el contexto de sus necesidades e intereses. Esta encuesta reveló que existen las motivaciones iniciales necesarias para comenzar un trabajo en conjunto, es por lo que las opciones de manejo de residuos se elaboraron contando con su cooperación. Junto con hacer propuestas a la población y contar con su apoyo, debe existir también entrega de información relevante a la población respecto a la trascendencia de sus actos, es por lo que, mediante un FODA sistémico se enfrentaron factores de importancia lo que permitió obtener información del enfoque que deberían tener posibles jornadas de educación ambiental. Si bien se sigue a la espera de la apertura del relleno sanitario presupuestado para la comuna de Quellón, este aún no pasa la etapa de los permisos ambientales y legales necesarios para el inicio de construcción, por lo que para la localidad de Inio se le propone seguir eliminando los desechos que esperan una disposición final mediante su quema. Para realizar esta actividad debe existir apoyo hacia la comunidad para que esta quema se desarrolle de manera controlada y aislada del exterior, así evitar accidentes y un aspecto descuidado de cada terreno.

### **2.2.2. Antecedentes nacionales**

López Kohler, J. R. (2014). La generación de residuos sólidos que resulta agobiante por las cantidades que se generan diariamente y por no existir los lugares

de destino apropiados, como son los rellenos sanitarios, a ello se suma que los planes de gestión ambiental no son apropiados, no se cumplen o no han sido formulados, y cuando han sido formulados son tan ajenos a la realidad que no contribuyen con la mejora del servicio, servicio que atraviesa por una serie de pasos y cada uno de ellos es contemplado en un documento llamado Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS) que no es apropiado a la realidad urbana, semi - urbano o rural que el país presenta, por lo tanto su aplicación no factible para nuestra realidad. La presente investigación ha desarrollado un modelo alternativo del Plan Integral que se ajusta a las necesidades de las capitales provinciales por lo general son ciudades urbanas de las regiones quechua y alcanza una X propuesta para ser aplicado en municipalidades distritales que deben ser atendidas. Es en ese contexto que se ha entendido la realidad del país y la complejidad de la realidad social y la idiosincrasia que se ha tenido en cuenta el documento que ahora se presenta y se espera tenga la atención repercusión del caso.

HUAYTA DÁVALOS, I. J.; (2006). Plan Integral de Gestión Ambiental de residuos sólidos en Atacocha. Universidad Nacional de Ingeniería – UNI, Lima Perú. las conclusiones a la que arribó el tesista fueron: 1) El manejo adecuado de los residuos sólidos es la base fundamental para la implementación de todo sistema de gestión, más aun para empresas con responsabilidad social en la que estas labores tienen igual prioridad que otras actividades en el proceso de producción. 2) La calidad de agua en los vertimientos cumple con los parámetros establecidos por la RM 011- 96 – EM/VMM (RB.5) para concentración de metales pesados disueltos y en el cuerpo receptor para metales totales, cumple con las características de clase III de la LGA (Ley General de Aguas). 17752, en ambos casos se ubican por debajo de los LMP. 3) El agua de consumo humano, luego del tratamiento es monitoreado en los puntos de abastecimiento en cuanto a UFC (unidades formadoras de colonias) que analiza: coliformes termolaterantes, coliformes totales y bacterias heterotróficas. 4) El



sistema de humedales artificiales para el tratamiento de aguas residuales domésticas es muy eficiente, experiencia que es compartida en las comunidades vecinas. 5) El manejo metódico de los residuos sólidos en la Unidad se inicia en el 2,002, mejorando en diferentes aspectos como la sensibilización a los generadores, segregación, puntos de acopio, recolección selectiva, etc. 6) El relleno sanitario de Santa Bárbara reúne las condiciones sanitarias para la disposición final de los residuos sólidos evitando riesgos para la salud y deterioro del ambiente. 7) El PIGARS es un instrumento básico para consolidar una serie de acciones de mejoramiento del servicio de limpieza pública, participación activa de la población y difusión de la educación ambiental donde destacan la reducción en la fuente, reuso y reciclaje, actividades que deben ser desarrolladas a plenitud y que representan la base del programa. 8) Mediante la participación ciudadana se logra que la gestión ambiental sea eficiente y cumpla con las expectativas de la población evitando conflictos sociales. 9) El problema de los residuos sólidos está presente en la mayoría de las ciudades por su inadecuada gestión, tema agravante por diversos factores como el acelerado crecimiento de la población y su concentración en áreas urbanas, el desarrollo industrial, los cambios de consumo, el uso generalizado de envases y empaques desechables que incrementan la cantidad de residuos.

INGA MÉNDEZ, D. del R.; (2013). El sistema de gestión ambiental local en el Distrito de San Borja. Pontifica Universidad Católica del Perú – PUCP, Escuela de Postgrado. Lima Perú. El tesis arribó con las conclusiones siguientes: 1) San Borja fue uno de los primeros distritos que implementó el Sistema de Gestión Ambiental Local en Lima; y actualmente, ha mantenido políticas específicas sobre el cuidado ambiental y promoción de las áreas verdes en sus vías principales y el perímetro del distrito, casi el 80% del total de parques se encuentra en un estado bueno y excelente (estado adecuado y óptimo, tanto en aspectos de infraestructura, limpieza, mantenimiento y ornato), solo el 15.6% se encuentra en un estado regular (estos principalmente se ubican en los límites del distrito, principalmente de La Victoria). Se

puede apreciar que cuentan con un adecuado número de personal profesional y técnico dedicado a la conservación de los árboles y limpieza del espacio urbano. Sin embargo, esto no ha sido suficiente para articular a las demás gerencias en dichas actividades. 2) La Gobernanza ambiental, según el concepto que se ha expresado en el estudio; no se refleja en su totalidad en el distrito, debido a que existe solo la participación de la Municipalidad y un débil rol de los demás actores. 3) La dinámica interna de la municipalidad para la implementación del sistema de gestión está básicamente dirigida por la Gerencia de Servicios a la Ciudad, quienes asumen un rol de sensibilizadores de cuidado de las áreas verdes y reciclaje. 4) San Borja no ha logrado sosteniblemente involucrar a los vecinos en el cuidado de los parques. Los vecinos expresan la importancia del cuidado del ambiente y de la conservación de los parques, pero aún no asumen compromisos para su cuidado y delegan la responsabilidad a la municipalidad. 5) Es débil el involucramiento de los diversos actores locales (empresarios, instituciones públicas, iglesia, otros, centros educativos) en acciones a mediano y largo plazo que ayuden a generar una cultura ambiental en el distrito. 6) Existen condiciones sociales que pueden mejorar el sistema de gestión en el distrito, principalmente, porque existe voluntad política por mejorar las condiciones ambientales en el distrito. Esta oportunidad debe ser aprovechada para desarrollar acciones sostenibles.

Fuentes, C., Carpió. (2008). Gestión de residuos sólidos municipales. La gestión de RS domésticos en el Perú es un tema municipal. Sin embargo, la mayoría de los gobiernos municipales no cuentan con la experiencia ni el conocimiento para establecer una solución sostenible de sus servicios de limpieza pública. La presente investigación busca guiar a las municipalidades en la definición del modelo de gestión de RS acorde a su realidad, determinar quiénes son los actores relevantes y cuáles son las estrategias que permiten viabilizar los modelos de gestión de RSM más eficientes, en vista de articular los objetivos sociales de la gestión municipal con la iniciativa privada, según características de cada gobierno local; es decir,

sistematizar la ruta necesaria para llegar al modelo de gestión más adecuado a la realidad específica de un municipio. De esta manera, se pretende compatibilizar las fuerzas del sector público y privado a través de diferentes formas de participación en el ciclo de vida de la limpieza pública. La calidad de vida de los peruanos puede mejorar si su entorno cambia. Un aspecto central para ello es el manejo adecuado de los residuos sólidos municipales, cuya responsabilidad recae en alrededor de 190 municipios provinciales y más de 1800 municipios distritales. Este trabajo plantea diversos mecanismos que pueden usar los municipios para afrontar el manejo de los residuos sólidos, mecanismos que dependerán de la magnitud de los costos implicados. Para ello se analizan desde modelos de gestión privada integral, mediante esquemas de concesión en el marco de las asociaciones público privadas, hasta los de gestión directa municipal, en el caso de que los costos privados superen a los públicos.

## **2.3. Bases teóricas**

### **2.3.1. Concepto de ambiente**

Camarena. (2006). Con el término Medio Ambiente Global, se alude a la connotación amplia del término medio ambiente, es decir, a la suma del medio físico, el medio técnico, el medio social y lo comprendido en los ámbitos natural, social y humano. Así lo define Sosa en los caminos para la fundamentación de una ética ecológica (1995: 129): "el medio ambiente es el medio global: el entorno natural, los objetos–artefactos de la civilización y el conjunto todo de fenómenos sociales y culturales que conforman y transforman a los individuos y a los grupos humanos, es decir al medio estrictamente natural, hemos de añadir el medio técnico, el medio social y cultural".

Camarena. (2006). Esta noción de medio ambiente, al sumar a la esfera natural la esfera tecnológica y particularmente la social, da cabida al aspecto humano y

posibilita el análisis de la dimensión axiológica; pretende evitar los riesgos aparejados al pensamiento simplificador que asocia el medio ambiente y la problemática ambiental sólo a su aspecto externo, físico. Al hacerse referencia a un medio ambiente o entorno que comprende a otros, el medio natural, el medio técnico y el medio social, se reconoce implícitamente que el "...habitat humano no es simplemente un mundo de objetos, sino un mundo de valores(...)".

El ambiente es todo aquello que nos rodea y que debemos cuidar para mantener limpia nuestra ciudad, colegio, hogar, etc., en fin todo en donde podamos estar, por esto hemos realizado la siguiente investigación acerca del ambiente. ambiente, conjunto de elementos abióticos (energía solar, suelo, agua y aire) y bióticos (organismos vivos) que integran la delgada capa de la Tierra llamada biosfera, sustento y hogar de los seres vivos (Tablero, H.; 2014).

La Bifani. (1999) El ambiente es un concepto complejo que involucra la interrelación de la sociedad humana con el entorno para mantener el capital natural como soporte de la vida sobre el planeta y de las actividades productivas humanas, a fin de poder satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras, en base a una responsabilidad intrageneracional e intergeneracional. El ambiente incluye los recursos naturales, como parte importante y esencial para las actividades humanas. El ambiente es todo aquello que rodea al ser humano y que comprende: elementos naturales, tanto físicos como biológicos; elementos artificiales (las tecno estructuras); elementos sociales, y las interacciones de todos los elementos entre sí. Por otro afirma que es la suma total de todas las condiciones extremas, circunstancias o condiciones físicas y químicas que rodean a un organismo vivo o grupo de éstos, y que influyen en el desarrollo y actividades fisiológicas o psicofisiológicas de los mismos.

### **2.3.2. El ser humano y el ambiente**

La Brundtland. (1987). nos refiere que el ser humano es, en teoría, sólo una especie más. Sin embargo, su gran capacidad para explotar los recursos naturales y su dominio sobre la energía lo convierten en una especie diferente a las otras. La relación del ser humano con los ecosistemas en los que ha vivido ha ido cambiando a lo largo de su historia de acuerdo con el incremento en el número de hombres y mujeres sobre la Tierra y con el desarrollo de su tecnología. Del ambiente proceden todos los recursos que utilizamos para vivir: aire, agua, alimentos, energía, etc. Sin embargo, también nuestros residuos y las consecuencias de nuestro desarrollo acaban en él. Al efecto que una determinada acción humana produce en el ambiente se le denomina impacto ambiental. La construcción de una presa lleva asociado un importante cambio sobre el hábitat en el que se implanta. El impacto más claro es el que se produce sobre los peces que allí viven, ya que interrumpe su cauce natural; desaparecen las orillas, por lo que muchos animales dejan de criar. Incluso el aumento de la humedad atmosférica en torno al embalse condiciona la presencia de ciertas especies vegetales. Pero no sólo producen impactos las grandes obras. El hecho de levantar una piedra y no dejarla después como estaba destruye el hogar de una gran variedad de seres vivos. El uso de la calefacción o el calor desprendido por los coches provocan un aumento en la temperatura de las ciudades en dos o tres grados respecto a sus alrededores.

Asimismo, la Brundtland. (1987). determina que uno de los efectos más graves de nuestra relación con la naturaleza es la contaminación. Cuando hablamos de contaminación, nos estamos refiriendo a cualquier tipo de impureza, materia o influencias físicas (como productos químicos, basuras, ruido o radiación) en un determinado medio y en niveles más altos de lo normal, que pueden ocasionar un peligro o un daño en el sistema ecológico, apartándolo de su equilibrio. Claros ejemplos de contaminación pueden detectarse en la atmósfera de los polígonos

industriales de las grandes ciudades o en las aguas de nuestros ríos. Las sustancias contaminantes están presentes en casi cualquier medio, impidiendo o perturbando la vida de los seres vivos y produciendo efectos nocivos a los materiales y al propio ambiente, repercutiendo además en nuestra calidad de vida.

### **2.3.3. Ecoeficiencia**

El Gobierno del Perú, a través del Ministerio del Ambiente, ha establecido como política de Estado, la promoción de la actividad empresarial ecoeficiente; generadora de nuevas inversiones y puestos de trabajo; cuya práctica y difusión es deber de los hacedores de política, funcionarios, académicos, empresarios, trabajadores y de la población en general; esfuerzo al que se suma la Universidad Científica del Sur con una propuesta educativa orientada a la formación de profesionales comprometidos con la gestión socio- ambiental sostenible. La ecoeficiencia es una oportunidad para hacer negocios, promover las inversiones, crear puestos de trabajo, abrir nuevos nichos de mercado y asumir la responsabilidad empresarial hacia el ambiente y la sociedad (Testino, 2010).

La ecoeficiencia es la ciencia que combina los principios de la ecología con la economía para generar alternativas de uso eficiente de las materias primas e insumos; así como para optimizar los procesos productivos y la provisión de servicios. El eco eficiencia se aplica a las municipalidades, industrias, empresas de servicios y oficinas administrativas del sector público y privado (Ministerio del Ambiente).

A nivel global, el término eco-eficiencia fue acuñado por el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) en 1992, está basado en el concepto de crear más bienes y servicios utilizando menos recursos y generando menos residuos sólidos y contaminación ambiental. De acuerdo con el WBCSD, los aspectos críticos de la ecoeficiencia son:

- Una reducción en la intensidad material de bienes y servicios.
- Una reducción en la intensidad energética de bienes y servicios.
- Dispersión reducida de materiales tóxicos.
- Reciclabilidad mejorada.
- Máximo uso de recursos renovables.
- Mayor durabilidad de productos.

De forma simple se puede decir que ecoeficiencia es “Producir más con menos recursos naturales y menos contaminación ambiental”.

#### **2.3.4. La ecoeficiencia en la Gestión Municipal**

La ecoeficiencia se debiera aplicar en la administración pública, especialmente en los gobiernos locales. La gestión pública se convierte en ecoeficiente cuando: actúa, invierte, presta servicios y elabora productos de la mejor calidad posible, con el menor consumo de recursos naturales, generando los menores impactos al ambiente. Promueve, gestiona y controla el desarrollo local y regional, teniendo como objetivo, su aplicación en el quehacer cotidiano de los actores políticos, sociales y económicos en favor del desarrollo. Lo que nos lleva a definir que una localidad es ecoeficiente cuando sus actores sociales y económicos generan desarrollo sustentable contribuyendo concurrentemente a los objetivos del crecimiento económico, equidad social y valor ecológico. En este contexto el Ministerio del Ambiente, asume la Ecoeficiencia como la filosofía que le permite

impulsar un accionar destinado a mejorar las condiciones de competitividad del país de cara al siglo XXI, para una transición rápida hacia el desarrollo sostenible. Tanto la iniciativa privada como la gestión pública deben impregnarse de dicha filosofía. Las oportunidades para el desarrollo requieren de un accionar conjunto, los esfuerzos públicos y privados deben reforzarse mutuamente para el bien del Perú. El crecimiento económico, la equidad social y el valor ecológico son objetivos compartidos y la ecoeficiencia nos permite complementarlos para lograr el desarrollo sostenible. La ecoeficiencia puede ser asumida por la administración pública, sobre todo por los gobiernos locales, que están más cerca de la población, y son los más idóneos, para ejercer la competencia o función que se requiera para sacar adelante a la localidad, por ello se propone desarrollar la ecoeficiencia a nivel local a través del Programa de Municipios Ecoeficientes (MINAM, 2009).



### 2.3.5. Indicadores de ecoeficiencia

Tabla 1:

#### Indicadores de ecoeficiencia

Componente	Indicador	Unidad o parámetro	Fuente de datos
Agua	Consumo de agua por persona	Metro cubico de agua consumida	Recibo de agua
Energía	Consumo de energía eléctrica por persona	KW. H de energía eléctrica consumida /número de personas	Recibo de electricidad
Papel y materiales	Consumo de papel bond por personas	Kg de papel consumido al mes/N° de personas	Facturas de compras
	Consumo de otros papeles y sobres por personas	Kg de papel consumido mensualmente /N° de personas	Facturas de compras
	Consumo cartucho de tintas	Unidad de cartuchos /número de personas	Facturas de compras
Combustible	Consumo de combustible	Galones consumidos	Factura de consumo de las estaciones de servicio
Generación de residuos	Residuos de papel y cartón por persona	Kg de residuos generados/ número de personas	Reporte de la empresa prestadora de servicios. Recibo de venta de residuos
	Residuos de vidrios por personas	Kg de residuos generados /número de personas	Reporte de la <i>empresa</i> prestadora de servicio.
	Residuos de plástico por persona	Kg de residuos generados /número de personas	Recibo de venta de residuos
	Residuos de cartucho de tintas y tóner por persona	Unidades de cartuchos de tintas y tóner generados	Reporte de la empresa prestadora de servicios
	Residuos de aluminio y otros metales por personas	Kg de residuos generados /número de personas	Recibo de venta de residuo

**Fuente:** Leal. J. (2005).

MINAM, (2009). Operativamente los indicadores que caben en los dos grupos están basados en la fórmula de eco eficiencia, que junta las dos dimensiones de la economía y la ecología para relacionar el valor de un producto o servicio a su influencia ambiental. En este marco, el eco eficiencia es representada por la siguiente fórmula:

MINAM, (2009). La influencia ambiental se ve entonces puesta en relación con aspectos económicos como la generación del bien o servicio por la compañía y aspectos relacionados con su consumo o uso. En los indicadores de aplicación general, para el numerador de la fórmula, el valor del producto o servicio, está representado por:

- Cantidad de bienes o servicios producidos o entregado.

Los datos económicos incluyen la producción y ventas anuales, el monto de exportaciones e importaciones, y el número de empleos directos generados. Los datos ambientales abarcan, entre otros aspectos, materias primas, residuos, gasto de agua y volumen y tipo de aguas residuales, uso de energía eléctrica y combustibles fósiles, y emisiones a la atmósfera (MINAM, 2009).

Sobre estos conceptos, se propone para los indicadores de aplicación general, en el denominador de la fórmula, la influencia ambiental en la generación del producto o servicio puede corresponder a:

- Consumo de energía.
- Consumo de materiales.
- Consumo de agua.
- Emisiones de gases con efecto invernadero.
- Emisiones de sustancias que dañan la capa de ozono.

### **2.3.6. Concepto de residuos sólidos**

En el Perú, la gestión integrada de residuos sólidos aún es un tema pendiente en la agenda de las autoridades municipales. En muchos casos los residuos son depositados al aire libre sin tratamiento previo, situación que se agrava con el crecimiento poblacional y la expansión de áreas urbanas; a lo que se suma que en los últimos diez años la generación per cápita de residuos creció en un 40%, alcanzando el año 2009, a 0,782 kg/hab/ día Minam, (2009). La composición física de los residuos sólidos es predominantemente materia orgánica (48,2%), compuesta principalmente por restos de alimentos. Los materiales de evidente potencial de reciclaje son casi 21% (plástico, papel, cartón, metales, vidrio) (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2009).

se encontraban en funcionamiento ocho (8) rellenos sanitarios autorizados, el 50% ubicado en la provincia de Lima (bajo administración privada) y el 50% restante en la sierra, en las provincias de Carhuaz, Huaraz, Concepción y Cajamarca. Sin embargo, en la selva no existe ninguna infraestructura formal de disposición final o tratamiento de residuos sólidos (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2009).

La disposición final de residuos sólidos en rellenos sanitarios en el país es de 30,9% (30,6% en Lima, y 0,3% en el resto del país). Considerando que, de manera formal o informal, se recupera aproximadamente un 14,7%, se concluye que más del 54% de los residuos estarían siendo dispuestos en el ambiente o en “botaderos controlados”. Se estima también, que hay 108 595 recicladores a nivel nacional; de ellos 4737 están asociados a 127 organizaciones (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2009).

Phillips. V. (2008). Señala que los residuos sólidos son aquellas cosas que han dejado de desempeñar la función para la cual fueron creadas, que consideramos ya no sirven o son de utilidad y por tal motivo los deshacemos de ellas o las eliminamos

### 2.3.7. Clasificación de los residuos

Brown. D. (2003) Indica que los residuos se dividen en dos grandes grupos, que se muestran a continuación:

- a) **Orgánicos**.- Descomposición rápida: restos de alimentos, papel, corta de césped, poda de árboles y otros. Descomposición lenta: textiles, cueros y otros.
- b) **Inorgánicos**.- Todos los elementos que no se degradan biológicamente (vidrio, aluminio, chatarra y latas).

También Brown. D. (2003), detalla otra clasificación que se indica a continuación: Clasificación de residuos por su peligrosidad: El autor indica que es necesario sacar leyes que definan claramente los residuos que se producen desde su origen y determinar la peligrosidad de cada uno según la actividad que lo produce y así evitar que residuos no peligrosos al mezclarse con los peligrosos se torne más nocivos para la población de diferentes sectores.

En el siguiente cuadro se muestra la clasificación de los residuos por su peligrosidad.

Tabla 2:

Clasificación de los residuos sólidos

FUENTE	ORIGEN ESPECIFICO	RESIDUOS
Institucionales Áreas y vías públicas Comerciales y de servicio	Escuelas básicas (preescolar a secundaria) educación preuniversitaria a educación superior, museos, iglesias, oficinas de gobierno, patrimonio histórico, bancos y reclusorios.	<b>No peligrosos</b> Vidrio Papel y cartón Plástico y tetra pack Material inerte Textil naturales y sintéticos Residuos alimenticios, de jardinería y domésticos Material ferroso y no ferroso Madera y hueso Flores (desecho) Potencialmente peligrosos Excremento y secreciones Toallas sanitarias, Pañales Algodón contaminado Aceites y grasas Autos abandonados Envases plaguicidas y aerosoles Material no ferroso Papel y carbón Animales muertos <b>Peligrosos</b> sustancias químicas de laboratorios de enseñanza animales de investigación residuos de medicamentos solventes papel con excremento de contagio cuerpos de animales muertos enfermos medicinas caducas alimentos enlatados o a granel caducos
	Calles y avenidas, carreteras federales o estatales, parques y jardines, áreas abiertas, áreas arqueológicas y parques nacionales.	
	Mercados, tianguis y centros de abasto, hoteles y moteles, oficinas, panteones, restaurantes, tiendas, espectáculos, presentaciones artísticas, parques deportivos y autobuses.	

**Fuente:** Brown. D. (2003).

El MINISTERIO DEL AMBIENTE (2009), clasifica a los residuos sólidos de la siguiente manera:

- i. residuos sólidos orgánicos o biodegradables.- Son aquellos residuos que pueden ser descompuestos por la acción natural de organismos vivos como lombrices, hongos y bacterias principalmente. Los residuos orgánicos se generan de los restos de los organismos vivos, como plantas y animales, por

ejemplo cascara de frutas y verduras, restos de alimentos, huesos, papel, telas naturales y otros (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2009).

- ii. Residuos inorgánicos o no biodegradables.- Son aquellos residuos que no pueden ser degradados o desdoblados naturalmente o bien si esto es posible sufren una descomposición demasiado lenta. Estos residuos provienen de minerales y productos sintéticos como metales, plásticos, vidrios, cristales, cartones plastificados, pilas y otros (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2009).

### **2.3.8. Impacto y problemática de los residuos sólidos**

Acucio. G. (1997). Indica que una problemática que enfrenta las sociedades actuales es la creciente urbanización de América Latina y el Caribe donde es muy importante el manejo de los residuos sólidos municipales. Por un lado se incrementará la demanda de servicios en las metrópolis y ciudades mayores, incluida la satisfacción de servicios en las áreas marginales y periurbanas y por el otro, miles de ciudades intermedias y menores requerirán asistencia técnica, financiera y gerencial, lo que constituirá un gran reto para los gobiernos nacionales y municipales y también para los organismos internacionales de crédito y de asistencia técnica.

Brown. D. (2003) por su parte indica que el mal manejo de los residuos sólidos tiene un impacto negativo en la salud de la población, en los ecosistemas y en la calidad de vida. Los impactos directos sobre la salud afectan principalmente a los recolectores y segregadores formales e informales. Estos impactos se agravan cuando los desechos peligrosos no se separan en el punto de origen y se mezclan con los desechos municipales, una práctica común en los países de la región.

Brown. D. (2003). Según el autor las personas muestran Poco importante interés por el manejo de los residuos que son suyos, como lo que sucede en la mayoría de

países del mundo y en los países sud desarrollado es frecuente que el servicio de recolección de basura sea ineficiente y en algunas zonas prácticamente inexistentes, ¿Dónde tiran la basura los vecinos? Generalmente en el terreno baldío más cercano que no tienen dueño o donde este no está presente. También la tiran en las barrancas que son propiedad de la Comunidad y que nadie cuida.

Phillips. V. (2008). Los residuos sólidos se conocen comúnmente como basura y están compuestos por residuos orgánicos e inorgánicos, que sin un adecuado manejo producen riesgos directos e indirectos que se detallan a continuación.

- **Riesgos directos.-** Son ocasionados por el contacto directo con la basura, ya que la población tiene por costumbre mezclar los residuos sólidos, a veces con excrementos de origen humano (pañales desechables, papel sanitario) o animal e incluso con sustancias peligrosas. Las personas más expuestas son los recolectores, debido a la manipulación de recipientes inadecuados utilizados para el almacenamiento de desechos; a la falta de equipo y uniformes apropiados (ropa, guantes, lentes y zapatos de seguridad). Todas estas personas pueden tener una incidencia más alta, de enfermedades gastrointestinales de origen parasitario, bacteriano y/o viral que el resto de la población (Phillips. V., 2008).
- **Riesgos indirectos.-** El riesgo indirecto más importante es por la proliferación de vectores, portadores de microorganismos o sus productos, que pueden transmitir enfermedades a toda la población. Los vectores son, entre otros: moscas, mosquitos, ratas y cucarachas, que además de alimento encuentran en los residuos sólidos un ambiente favorable para su reproducción, lo que hace que los residuos se conviertan en un “caldo de cultivo” para la transmisión de enfermedades, que pueden ir desde simples diarreas hasta severos cuadros de tifoidea u otras enfermedades de mayor gravedad (Phillips. V., 2008).

### **2.3.9. Manejo de los residuos sólidos**

Brown. D. (2003) refiere que el manejo integral de residuos sólidos se define como la aplicación de técnicas, tecnologías y programas para lograr objetivos y metas óptimas para una localidad en particular. Esta definición implica que primero hay que definir una visión que considere los factores propios de cada localidad para asegurar su sostenibilidad y beneficios.

- A) criterio de Brown. D. (2003), los aspectos que se deben considerar en el manejo de residuos sólidos son los siguientes:
- B) Aspectos técnicos: La tecnología debe ser de fácil implementación, operación y mantenimiento; debe usar recursos humanos y materiales de la zona y comprender todas las fases, desde la producción hasta la disposición final.
- C) Aspectos sociales: Se debe fomentar hábitos positivos en la población y desalentar los negativos: se promoverá la participación y la organización de la Comunidad.
- D) Aspectos económicos: El costo de implementación, operación, mantenimiento y administración debe ser eficiente, al alcance de los recursos de la población y económicamente sostenible, con ingresos que cubran el costo del servicio.
- E) Aspectos organizativos: La administración y gestión del servicio debe ser simple y dinámico.
- F) Aspectos de salud: El programa deber pertenecer o fomentar un programa mayor de prevención de enfermedades infecto-contagiosas.
- G) Aspectos ambientales: El programa debe evitar impactos ambientales negativos en el suelo, agua y aire.



Para ofrecer una solución integral al problema de manejo de residuos sólidos, las alternativas deben incluir los elementos imprescindibles, es decir, aquellos que no pueden faltar en el sistema, como son la recolección, el transporte y la disposición final, complementados por estaciones de transferencia, almacenamiento temporal, separación centralizada o en el punto de origen y compostaje por la comunidad.

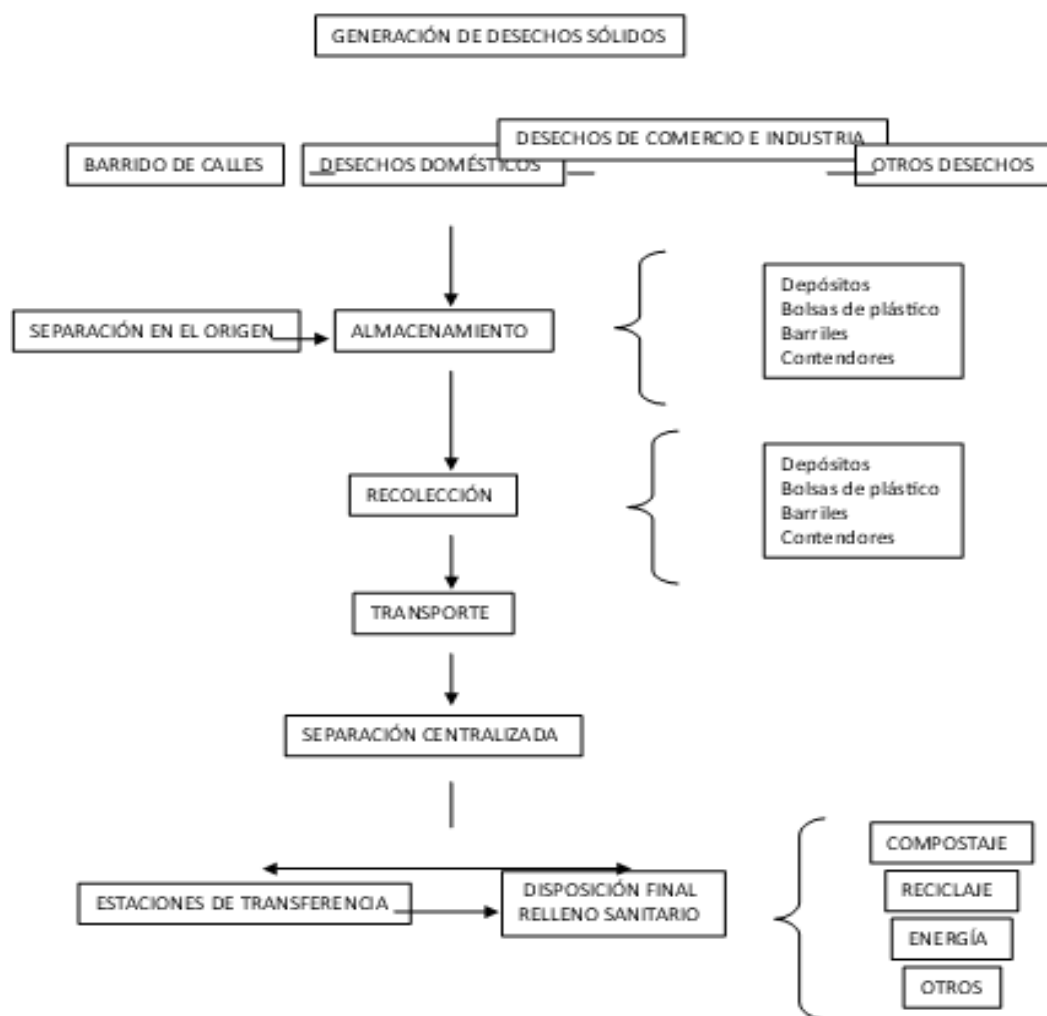


Figura 1: Elementos del manejo de residuos sólidos (Brown. D. (2003))

### 2.3.10. Evaluación del manejo de residuos sólidos

Brown. D. (2003) respecto de la evaluación del sistema de manejo de residuos sólidos, indica que el mejoramiento continuo de la gestión del manejo de residuos sólidos incluye aspectos administrativos, técnicos y financieros, en el siguiente cuadro se encuentran algunos indicadores de eficiencia con los cuales se puede evaluar también el manejo.

*Tabla 3:*

*Indicadores de eficiencia en el manejo de residuos sólidos*

Indicador	Unidad	Rango típico
Barrenderos	Barrenderos/1.000 habitantes	0.4 a 0.8
Barrido de calle manual	Km /barrendero/día	1 a 2
Barrido de calles mecánico	\$/Km	\$ 0.25 a 0.50
Rendimiento de barrido	Kg/Km	30 a 90
Recolección	Habitantes/operador	4 000 a 10 000
Costo de recolección	\$/ tonelada	15 a 40
Costo de disposición final	\$/ tonelada	\$ 7 a 12
Costo total de recolección y disposición (sin barrido)	\$/ tonelada	\$ 24 - 70

**Fuente:** Fuente: Brown. D. (2003).

### **2.3.11. Ciclo de manejo de los residuos sólidos**

El manejo de los desechos sólidos conforma un ciclo en donde se encuentran estrechamente vinculadas las diversas etapas, a partir de la misma producción de los artículos de consumo se inicia la generación, para pasar al almacenamiento, barrido, recolección y transporte, transferencia, tratamiento y disposición final; por lo tanto, cualquier esfuerzo que se realice en algunas de sus etapas habrá de tener un efecto directo en las demás. (Deutsche, G.; 1999).

### **2.3.12. Gestión de residuos sólidos domiciliarios**

La gestión de residuos sólidos domiciliarios, como enfoque, busca "transformar la cultura actual de eliminación de desechos a una que evite los residuos mediante prácticas de producción y consumo sostenibles. Los residuos sólidos domiciliarios (RSD), conocidos comúnmente como basura, desecho o residuo, están compuestos por residuos orgánicos (alimentos, excedentes de comida, etc.), cartón, papel, madera y en general materiales inorgánicos como vidrio, plástico y metales. Estos residuos provienen generalmente de actividades domésticas, servicios públicos, construcciones y establecimientos comerciales, así como de residuos industriales que no se deriven de sus procesos. (Guerrero, E., & Erbiti, C. (2004).

## **2.4. Bases legales**

- 2000: Ley General de Residuos Sólidos (Ley 27314), que modifica y moderniza el mercado de residuos sólidos.
- 2003: Ley Orgánica de Municipalidades (Ley 27972), que establece la responsabilidad de los Gobiernos locales en la regulación, el control y la disposición final de los residuos sólidos. 2004: Reglamento de la Ley General del Residuos Sólidos (DS N.º 057-2004-PCM).
- 2005: Ley General del Ambiente (Ley 28611). Establece que toda persona tiene derecho a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y tiene el deber de contribuir con una efectiva gestión ambiental (artículo 1). Además, fija que la gestión de los residuos sólidos de origen domiciliario o comercial es de responsabilidad de los Gobiernos locales.
- 2008: Decreto Legislativo 1065, que modifica la Ley General de Residuos Sólidos.
- 2009: Ley 29263. En su capítulo I, sobre delitos ambientales, establece que el vertedero o botadero de residuos sólidos que pueda perjudicar la salud humana será sancionado con una pena privativa de la libertad máxima de cuatro años.
- 2009: Política Nacional del Ambiente (D.S. N.º 012-2009-MINAM). Con referencia a los residuos sólidos, entre uno de sus lineamientos establece la promoción de la inversión pública y privada en proyectos para mejorar los sistemas de recolección, operaciones de reciclaje, disposición final y desarrollo de infraestructura. También promueve la formalización de los segregadores.

## **2.5. Definición de términos básicos**

- **ALMACENAMIENTO:** Acción de retener temporalmente residuos, mientras no sean entregados al servicio de recolección para su posterior procesamiento, reutilización o disposición.
- **APROVECHAMIENTO:** Todo proceso industrial y/o manual cuyo objeto sea la recuperación o transformación de los recursos contenidos en los residuos.
- **ÁREAS PÚBLICAS:** Los espacios de convivencia y uso general de la población.
- **BOTADERO:** Sitio de acumulación de residuos sólidos, que no cumple con las disposiciones vigentes o crea riesgos para la salud y seguridad humana o para el ambiente general.
- **CONTAMINACIÓN POR residuos sólidos:** La degradación de la calidad natural del ambiente, como resultado directo o indirecto de la presencia o el manejo y disposición final inadecuados de los residuos sólidos.
- **CONTENEDOR:** Recipiente en el que se depositan los residuos sólidos para su almacenamiento temporal o para su transporte.
- **DESECHO:** Son subproductos residuales que sobran, provenientes de procesos naturales o actividades sociales, que para su propietario no tienen valor alguno.
- **DISPOSICIÓN FINAL:** Acción de depositar permanentemente los residuos sólidos en un lugar.

- **GENERADOR DE RESIDUOS SÓLIDOS:** Toda persona natural o colectiva, pública o privada, que como resultado de sus actividades produzca residuos sólidos.
- **GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS:** Es el conjunto de actividades como ser generación, barrido, almacenamiento, recolección, transferencia, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos de acuerdo con sus características, para la protección de la salud humana, los recursos naturales y el ambiente.
- **INCINERACIÓN:** Combustión controlada y completa de residuos sólidos.
- **RECICLAJE:** Proceso que sufre un material o producto para ser reincorporado a un ciclo de producción o de consumo, ya sea el mismo en que fue generado u otro diferente.
- **RECOLECCIÓN:** Acción de recoger y trasladar los residuos generados al equipo destinado a transportarlos a las instalaciones de almacenamiento, transferencia, tratamiento, rehúso, o a los sitios de disposición final.
- **RELLENO SANITARIO:** Obra de ingeniería para la disposición final segura de residuos sólidos en sitios adecuados y bajo condiciones controladas, para evitar daños al ambiente y la salud.
- **RESIDUOS AGRÍCOLAS:** residuos sólidos producidos como resultado de actividades agrícolas.
- **RESIDUOS BIODEGRADABLES:** Son materiales que pueden ser transformados por microorganismos.

- RESIDUOS DOMICILIARIOS: Son residuos sólidos producto de la actividad doméstica, que son adecuados por su tamaño para ser recogidos por los servicios municipales convencionales.
- RESIDUOS FORESTALES: Son los residuos provenientes de la explotación de especies maderables y de jardinería.
- RESIDUOS GANADEROS: Son los residuos sólidos producidos como resultado de la crianza de ganado.
- residuos sólidos O BASURA: Materiales generados en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control, reparación o tratamiento, cuya calidad no permite usarlos nuevamente en el proceso que los generó, que pueden ser objeto de tratamiento y/o reciclaje.
- TRATAMIENTO: Conjunto de operaciones encaminadas a la transformación de los residuos o al aprovechamiento de los recursos contenidos en ellos.

## CAPÍTULO III

### 3. VARIABLE

#### 3.1. Operacionalización de la variable

Tabla 4:

Tabla de variable

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Indice
Gestión de residuos sólidos domiciliarios	Es todo aquel proceso que engloba las actividades necesarias para hacerse cargo de los residuo sólidos provenientes de los domicilios	Hábitos de manejo de los residuos sólidos domiciliarios	Efectos de los residuos sólidos		
	Comportamiento de un individuo en la gestión de residuos sólidos provenientes de los domicilios que comienza con la recogida, su transporte	Mayor o menor cuidado y manejo de los residuos sólidos	Clasificación	Lugar de almacenamiento de RSD	
			Problemática de los residuos sólidos	Material para el almacenamiento de los RSD	Bajo, moderado y alto
	Son aquellos lugares donde se acumulan residuos sólidos, provenientes de los domicilios.	Lugares dentro de la ciudad donde se acumula los residuos sólidos	Manejo de residuos sólidos ambiente.	Conocimiento del manejo de RSD	
			Ecoeficiencia		
			Gestión Municipal		



## **CAPÍTULO IV**

### **4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **4.1. Diseño de investigación**

Por su naturaleza es una investigación no experimental transversal ya que no se manipulará la variable. (Grajales, T. 2000).

#### **4.2. Tipo de la investigación**

De acuerdo al propósito de la investigación es de tipo aplicado, puesto que se aplicó conocimientos previos adquiridos de un aprendizaje teórico, además resolver problemas reales (Sampieri, 1998).

#### **4.3. Nivel de la investigación**

El tipo de esta investigación es descriptivo, puesto que describiremos la variable y el fenómeno en general pero además buscaremos explicar la relación que existe entre dos variables. (Sampieri, 1998).

#### **4.4. Enfoque de la investigación**

Cuantitativo: Porque tiene como objetivo la descripción de las cualidades de un fenómeno por lo tanto está basado en mediciones, estadísticas, etc. Sin embargo, mediante la recolección de fuente secundaria podremos lograr alcanzar nuestros objetivos planteados, es decir, si el Distrito de Madre de Diós Boca Colorado cuenta con algún Plan de Gestión de residuos sólidos con la finalidad de reducir la contaminación de restos sólidos en esta zona. (Sampieri, 1998)

#### 4.5. Método de la investigación

El método usado en esta investigación es el método deductivo inductivo ya que se ha usado el análisis estadístico multivariado de una muestra, con estudio de las medidas de tendencia central (Media), de dispersión (desviación estándar). (Batanero, 2001)

#### 4.6. Población y muestra

La población de nuestro estudio está conformada por todas aquellas personas involucrados con el problema de los residuos sólidos en el Distrito de Madre de Dios, provincia de Manu, región Madre de Dios.

Los datos oficiales proporcionados por el INEI (2016) muestran que la población estimada para el 2016 es de 1300, por lo que para el calculo de la muestra según la formula estadística:

$$n = \frac{N Z_{\alpha}^2 pq}{d^2(N - 1) + Z_{\alpha}^2 pq} \quad (1)$$

Dónde:

$N = 1300$  (Total de la población)

$Z_{\alpha} = 1.96$  (distribución normal al 95% de confianza = 0.05)

$p = 0.5$  (proporción o prevalencia esperada)

$q = 1 - 0.5$

$d = 0.1$  (es la precisión o error que prevé cometer (10%))

Remplazando estos datos en la ecuación (1) y efectuando la operación algebraica correspondiente se obtiene  $n=89.49$  por lo tanto nuestra muestra constará de 89 individuos.

#### **4.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

##### **4.7.1. Técnicas**

Las principales técnicas de recolección de información son:

- La revisión bibliográfica
- El cuestionario

##### **4.7.2. Instrumentos**

Para tal efecto, los instrumentos aplicables a la tesis son:

- Fichas bibliográficas
- La encuesta
- Fichas de análisis documental
- Cuestionario de encuesta

## CAPÍTULO V

### 5. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

*Tabla 5:*

Codificación de las preguntas de la encuesta

COD.	ITEMS
<b>P1</b>	¿Cuántas personas viven en tu casa?
<b>P2</b>	¿Qué es lo que más botas al tacho de basura en tu casa?
<b>P3</b>	¿Cuántos kilogramos de basura botas al tacho por semana en tu casa?
<b>P4</b>	¿En qué tipo de envase/recipientes/tacho tiene la basura en su casa?
<b>P5</b>	¿El tacho de basura se mantiene tapado?
<b>P6</b>	¿Cada cuánto tiempo botas la basura de tu casa?
<b>P7</b>	¿Cada cuánto tiempo recogen la basura de tu casa?
<b>P8</b>	Si se acumula varios días la basura en la casa, ¿Qué haces con esta basura?
<b>P9</b>	¿Qué gestión de residuos sólidos realiza con más frecuencia?
<b>P10. 1°</b>	Diga Usted en el primer orden de su importancia. ¿Cuál es el punto crítico de los residuos sólidos en la ciudad de Madre de Dios boca colorado?.
<b>P10. 2°</b>	Diga Usted en el Segundo orden de su importancia. ¿Cuál es el punto crítico de los residuos sólidos en la ciudad de Madre de Dios boca colorado?.
<b>P10. 3°</b>	Diga Usted en el Tercer orden de su importancia. ¿Cuál es el punto crítico de los residuos sólidos en la ciudad de Madre de Dios boca colorado?.
<b>P11</b>	¿Promueve ud entre sus integrantes de su casa, el reciclaje de los residuos sólidos?
<b>P12</b>	¿Debemos contar con un plan de gestión de residuos sólidos domiciliarios?
<b>P13</b>	¿Se preocupa ud por el buen almacenamiento y disposición final de la basura?
<b>P14</b>	¿Cuida ud el ambiente?
<b>P15</b>	¿Debemos promover en la educación el reciclaje de los residuos sólidos?
<b>P16</b>	¿Debemos cumplir con las normas de gestión de residuos sólidos?

Tabla 6:

Alternativas de respuesta a las preguntas de la encuesta

COD	1	2	3	4	5	6
P1	Menos a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	Mayor a 15		
P2	Sobras de alimentos	Papeles	Latas	Plásticos	Otros	
P3	Menos de 5	De 6 a 10	De 11 a 15	Mayor a 15		
P4	Caja de cartón	Cilindro de metal	Bolsa Plástica	Costal	Tacho de plástico	Otros
P5	Siempre	Nunca	Algunas veces			
P6	Todos los días	Cada 2 días	Cada 3 días	Mayor a 3 días	Nunca	
P7	Todos los días	Cada 2 días	Cada 3 días	Mayor a 3 días	Nunca	
P8	Se quema	Se entierra	Se bota a la calle	Se lleva al basural	Otros	
P9	Reutilización	Reciclado	Almacenamiento	Arrojo al basural	Incinerado	Otros
P11	Nada importante	Poco importante	Medianamente importante	Muy importante	Completamente importante	
P12	Nada importante	Poco importante	Medianamente importante	Muy importante	Completamente importante	
P13	Nada importante	Poco importante	Medianamente importante	Muy importante	Completamente importante	
P14	Nada importante	Poco importante	Medianamente importante	Muy importante	Completamente importante	
P15	Nada importante	Poco importante	Medianamente importante	Muy importante	Completamente importante	
P16	Nada importante	Poco importante	Medianamente importante	Muy importante	Completamente importante	

## 5.1. Análisis de datos

Tabla 7:

Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿Cuántas personas viven en tu casa?

Clase	Valor	Frecuencia		Frecuencia	
		Frecuencia	Relativa	Acumulada	Rel. acum.
1	De 6 a 10	13	0.15	13	0.15
2	Menor a 5	76	0.85	89	1.00

La tabla 7, muestra que el 85% de los pobladores encuestados respondieron que en su casa viven menos de 5 personas, así mismo podemos observar que el 15% de los encuestados respondiendo que en vivienda viven de 6 a 10 personas, esto representa de un total de 89 encuestados. .

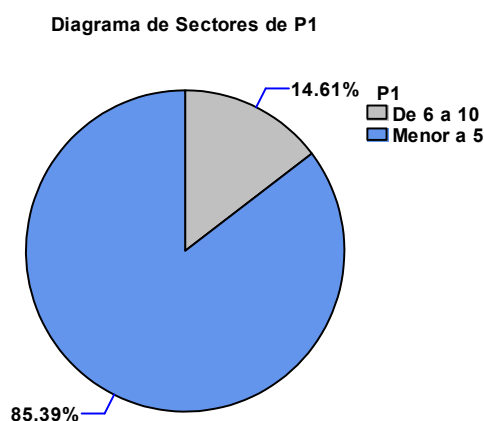


Figura 2: Figura de sectores para ¿Cuántas personas viven en tu casa?

En la figura 2, se muestra gráficamente que el 85.39% de las personas han respondido que en su casa viven menos a 5 personas, por otro lado el 14.61% respondió que viven al menos de 6 a 10 personas.

Tabla 8:

Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿Qué es lo que más botas al tacho de basura en tu casa?

<i>Clase</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>	<i>Frecuencia Acumulada</i>	<i>Frecuencia Rel. acum.</i>
1	Latas	8	0.09	8	0.09
2	Otros	3	0.03	11	0.12
3	Papeles	1	0.01	12	0.13
4	Plásticos	28	0.31	40	0.45
5	Sobras de alimentos	49	0.55	89	1.00

La tabla 8, muestra la frecuencia con que se ha presentado cada clase de ¿Qué es lo que más botas al tacho de basura en tu casa?. En 49 personas encuestadas la respuesta ha sido sobra de alimentos. Esto representa 55% de los 89 personas encuestadas. El residuo sólido que más botan son sobras de alimentos.

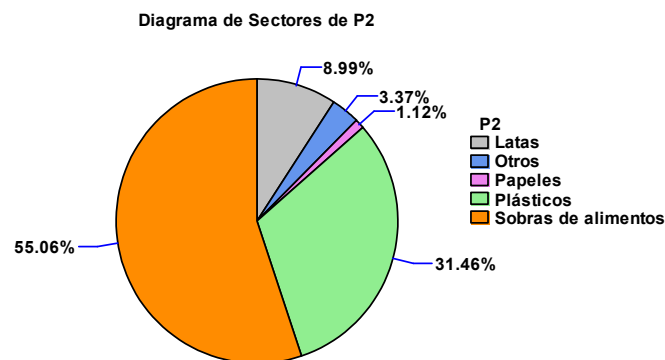


Figura 3: Figura de sectores para ¿Qué es lo que más botas al tacho de basura en tu casa?

En la figura 3 se muestra gráficamente que la mayoría de personas, 49 personas de los 89 encuestados botan, sobras de alimentos, seguido por un 31.46% que botan plásticos.

Tabla 9:

Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿Cuántas kilogramos de basura botas al tacho por semana en tu casa?

Clase	Valor	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Rel. acum.
1	De 11 a 15	14	0.16	14.00	0.16
2	De 6 a 10	24	0.27	38.00	0.43
3	Mayor a 15	10	0.11	48.00	0.54
4	Menor a 5	41	0.46	89.00	1.00

La tabla 9, se muestra que el 46% de los pobladores encuestados respondieron que botan los residuos sólidos domiciliarios a los tachos, considerando que la respuesta fue menor a 5kg. Asimismo, se observa que el 27% desechan sus residuos de 6kg a 10kg, esto representa de un total de 89 encuestados.

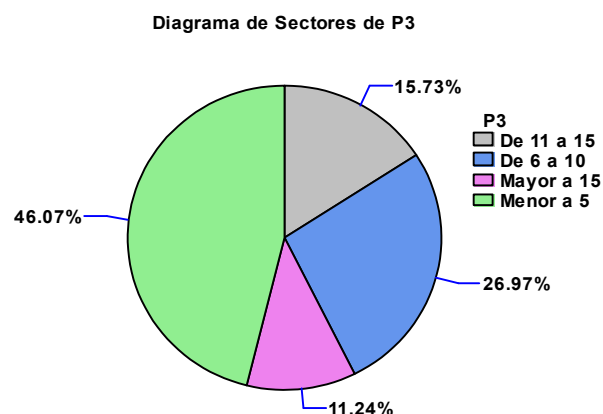


Figura 4: Figura de sectores para ¿Cuántas kilogramos de basura botas al tacho por semana en tu casa?

En la figura 4, se muestra gráficamente que la mayor incidencia de generación de residuos domiciliarios es generado menor a 5kg, alcanzando un total de 46.07%, por otro lado se observa la menor cantidad es de 11.24% siendo este porcentaje la cantidad de encuestados que generan mayor a 15kg por semana.



Tabla 10:

Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿En qué tipo de envase/recipiente/tacho tiene la basura en su casa?

Clase	Valor	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Rel. acum.
1	Bolsa Plástica	17	0.19	17.00	0.19
2	Caja de cartón	9	0.10	26.00	0.29
3	Cilindro de metal	9	0.10	35.00	0.39
4	Costal	23	0.26	58.00	0.65
5	Tacho de plástico	31	0.35	89.00	1.00

La tabla 10 se muestra la frecuencia con que se ha presentado cada clase de ¿En qué tipo de envase/recipiente/tacho tiene la basura en su casa? En 31 personas encuestadas, el cual representa el 35% , respondieron que tienen su basura en tacho de plástico. Cabe señalar que 23 personas depositan su basura en costal, de un total de 89 encuestados.

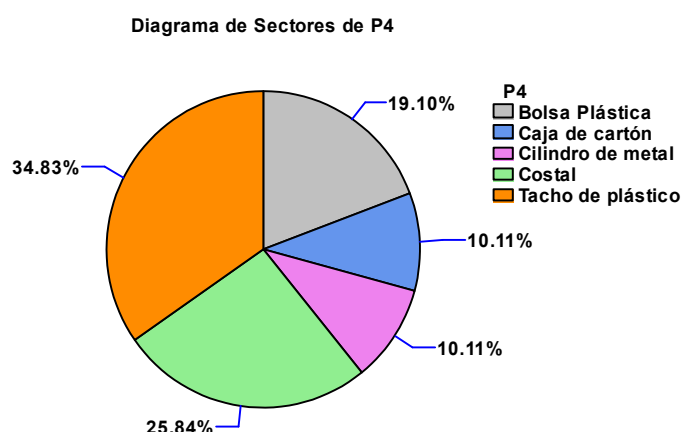


Figura 5: Figura de sectores para ¿En qué tipo de envase/recipiente/tacho tiene la basura en su casa?

En la figura 5 se muestra gráficamente que la mayoría, 31 personas de los 89 encuestados depositan sus desechos sólidos en tachos de plástico.

Tabla 11:

Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿El tacho de basura se mantiene tapado?

<i>Clase</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>	<i>Frecuencia Acumulada</i>	<i>Frecuencia Rel. acum.</i>
1	Algunas veces	10.00	0.11	10.00	0.11
2	Nunca	29.00	0.33	39.00	0.44
3	Siempre	50.00	0.56	89.00	1.00

La tabla 11 se muestra la frecuencia con que se ha presentado cada clase de ¿El tacho de basura se mantiene tapado?. En 50 personas encuestadas, se obtuvo como respuesta que siempre mantienen tapado el tacho de basura. Esto representa 56% de los 89 personas encuestadas. Seguido de 29 de personas que nunca mantienen su tacho de basura tapados, el cual representa 33%.

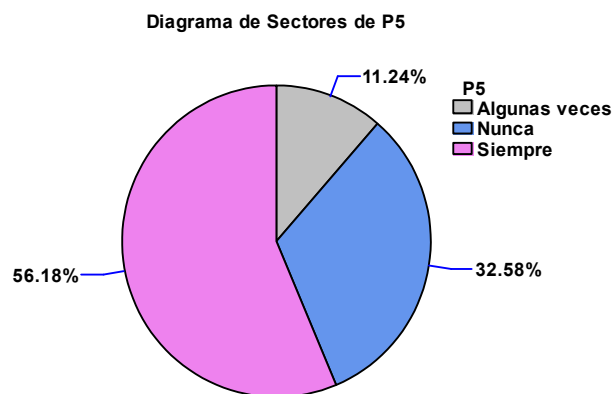


Figura 6: Figura de sectores para ¿El tacho de basura se mantiene tapado?

En la figura 6 se muestra gráficamente que la mayoría de personas, 56.18% siempre mantiene tapado su tacho de basura, seguido de un 32.58% que nunca tiene tapado su tacho de basura, de un total de 89 encuestados.

Tabla 12:

Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿Cada cuánto tiempo botas la basura de tu casa?

Clase	Valor	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Rel. acum.
1	Cada 2 días	16	0.18	16.00	0.18
2	Mayor a 3 días	5	0.06	21.00	0.24
3	Todos los días	68	0.76	89.00	1.00

La tabla 12 se muestra la frecuencia con que se ha presentado cada clase de ¿Cada cuánto tiempo botas la basura de tu casa?. El 76% que vendrían hacer 68 personas encuestadas, respondieron que botan su basura todos los días. Mientras que con menor frecuencia de botar su basura mayor a 3 días tenemos a un 6%.

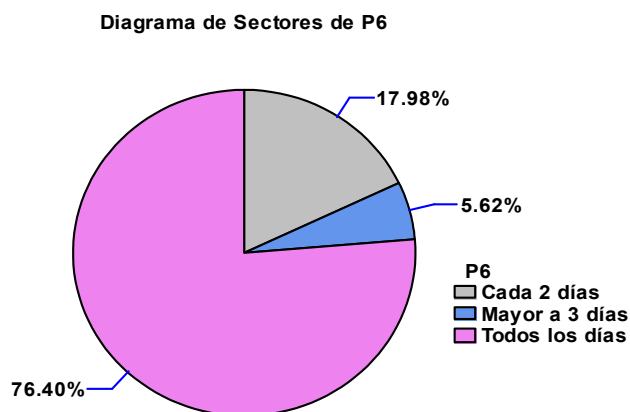


Figura 7: Figura de sectores para ¿Cada cuánto tiempo botas la basura de tu casa?

En la figura 7 podemos observar en la gráfica que un 76.40% se muestra que la mayoría de personas, 68 personas de los 89 encuestados eliminan sus residuos sólidos todos los días.

Tabla 13:

Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿Cada cuánto tiempo recogen la basura de tu casa?

<i>Clase</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>	<i>Frecuencia Acumulada</i>	<i>Frecuencia Rel. acum.</i>
1	Cada 2 días	6.00	0.07	6.00	0.07
2	Cada 3 días	5.00	0.06	11.00	0.12
3	Todos los días	78.00	0.88	89.00	1.00

La tabla 13, se muestra que un 88% de los pobladores encuestados respondieron que recogen sus residuos sólidos de su casa todos los días , mientras que un 6% respondieron que botan su basura cada 3 días , por lo tanto esto representa de un total de 89 encuestados.

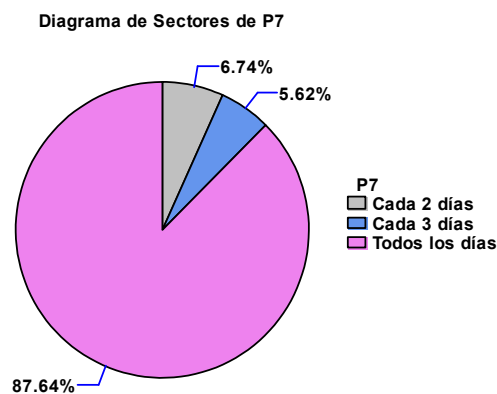


Figura 8: Figura de sectores para ¿Cada cuánto tiempo recogen la basura de tu casa?

La figura 8 , se muestra gráficamente que la mayoría de personas, un 87.64% botan sus residuos sólidos domiciliarios todos los días , seguido de un 6.74% que bota sus residuos sólidos cada dos días.

Tabla 14:

Tabla de Frecuencia para la pregunta: Si se acumula varios días la basura en la casa, ¿Qué haces con esta basura?

Clase	Valor	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Rel. acum.
1	Otros	3	0.03	3.00	0.03
2	Se entierra	3	0.03	6.00	0.07
3	Se lleva al basural	61	0.69	67.00	0.75
4	Se quema	22	0.25	89.00	1.00

La tabla 14 se muestra, que de un total de 89 encuestas, 61 encuestados respondieron que una vez que se acumula sus residuos sólidos domiciliarios varios días en su vivienda, lo llevan al basural, esto representa el 69% del total de encuestas. Seguido de un porcentaje significativo de 25% que responde que queman una vez que se acumule los residuos en su vivienda.

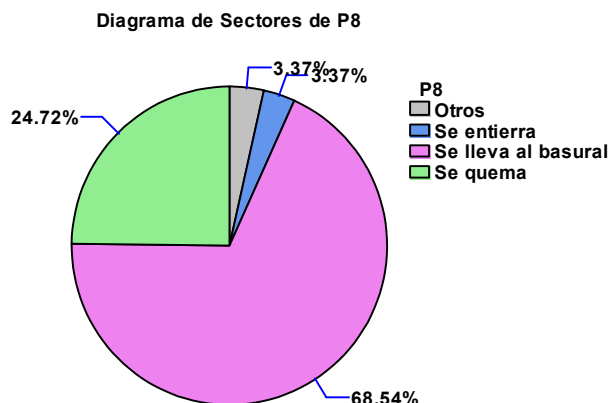


Figura 9: Figura de sectores para Si se acumula varios días la basura en la casa, ¿Qué haces con esta basura?

En la figura 9 se muestra graficamente que 68.54% personas, de los 89 encuestados llevan sus residuos sólidos a los basurales o también llamados puntos críticos y un porcentaje de 24.72% lo quema.

Tabla 15:

Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿Qué gestión de residuos sólidos realiza con mas frecuencia?

Clase	Valor	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Rel. acum.
1	Almacenamiento	34	0.38	34.00	0.38
2	Arrojo al basural	18	0.20	52.00	0.58
3	Incinerado	18	0.20	70.00	0.79
4	Reciclado	19	0.21	89.00	1.00

La tabla 15 se muestra que la gestión de residuos sólidos domiciliarios que realizan con mayor frecuencia es la de almacenamiento, estos respondieron 34 personas encuestadas, de un total de 89, seguido de 18 personas que realiza el reciclado.

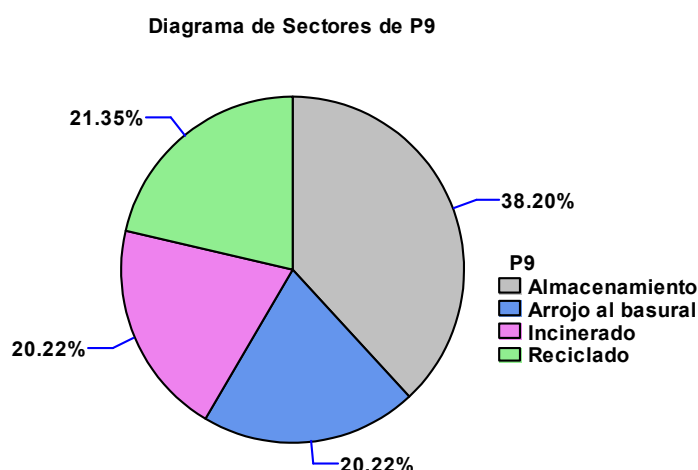


Figura 10: Figura de sectores para ¿Qué gestión de residuos sólidos realiza con mas frecuencia?

En la figura 10 se observa en la gráfica que la gestión de residuos sólidos domiciliarios que realiza con más frecuencia es el almacenamiento con un total de 38.20%, frente a un porcentaje resaltante de 21.35% que practica el reciclado.

Tabla 16:

Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿Cuáles son los 3 puntos críticos de los residuos sólidos en la localidad de Madre de Dios Boca Colorado?. y primer lugar

<i>Clase</i>	<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia Relativa</i>	<i>Frecuencia Acumulada</i>	<i>Frecuencia Rel. acum.</i>
1	Av Guacamayo	9	0.10	9.00	0.10
2	Av el Puerto	1	0.01	10.00	0.11
3	Av el Sol	6	0.07	16.00	0.18
4	Av. Castañal	33	0.37	49.00	0.55
5	Av. El Puerto	23	0.26	72.00	0.81
6	Av. Madre de dios	8	0.09	80.00	0.90
7	Calle Setapo	2	0.02	82.00	0.92
8	Carretera	7	0.08	89.00	1.00

La tabla 16 se muestra la frecuencia con que se ha presentado cada clase de P10. y Primer lugar. Por ejemplo, en 33 personas encuestadas para la pregunta, se ha obtenido la respuesta Av. Castañal. Esto representa 37 % de los 89 personas encuestadas.

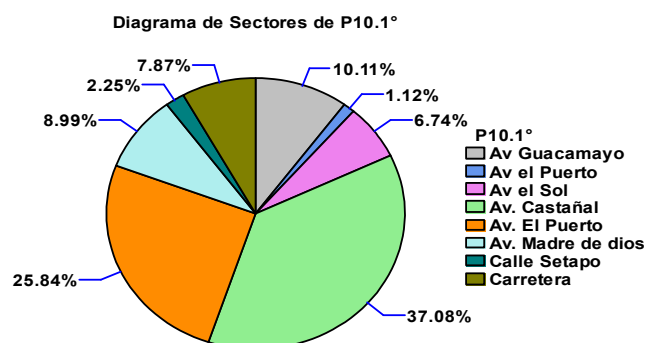


Figura 11: Figura de sectores para P10. y Primer lugar

En la figura 11 se muestra gráficamente que la mayoría de personas, 35 personas consideran como primer punto crítico la Av. Castañal, y eso representa un 37.08% del total de los 89 encuestados.

Tabla 17:

Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿Cuáles son los 3 puntos críticos de los residuos sólidos en la localidad de Madre de Dios Boca Colorado?. y segundo lugar.

Clase	Valor	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Rel. acum.
1	Av. Circunvalación	8	0.09	8	0.09
2	Av. Guacamayo	7	0.08	15	0.17
3	Av. Madre de Dios	2	0.02	17	0.19
4	Av. el Puerto	6	0.07	23	0.26
5	Av.. Castañal	47	0.53	70	0.79
6	Av. El Puerto	9	0.1	79	0.89
7	Av. El sol	2	0.02	81	0.91
8	Av. Madre de dios	8	0.09	89	1

La tabla 17 se muestra la frecuencia con que se ha presentado cada clase de P10. y Segundo lugar, de las 9 personas encuestadas, la respuesta obtenida como segundo punto crítico sido Av. El Puerto. El cual representa 10 % de los 89 personas encuestadas.

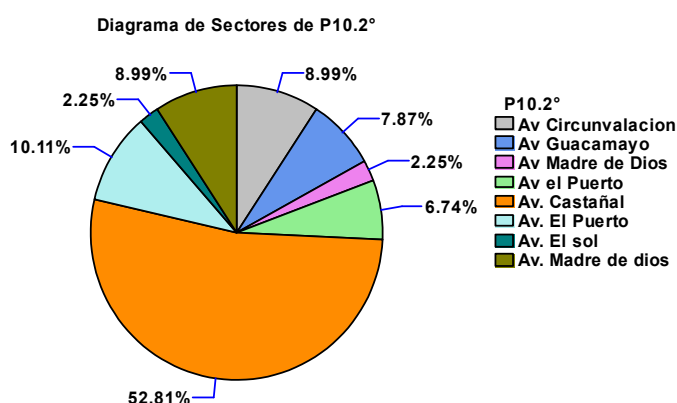


Figura 12: Figura de sectores para P10. y Segundo lugar

En la figura 12 se muestra gráficamente que 9 personas consideran como segundo punto crítico la Av. El puerto, y esto representa un 10.11%.



Tabla 18:

Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿Cuáles son los 3 puntos críticos de los residuos sólidos en la localidad de Madre de Dios Boca Colorado?. y Tercer lugar.

Clase	Valor	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Rel. acum.
1	Av. Guacamayo	3	0.03	3	0.03
2	Av.. Colorado	1	0.01	4	0.04
3	Av. El Puerto	15	0.17	19	0.21
4	Av. El Sol	34	0.38	53	0.60
5	Av. Guacamayo	3	0.03	56	0.63
6	Av. Madre de dios	17	0.19	73	0.82
7	Calle Setapo	16	0.18	89	1.00

La tabla 18 se muestra la frecuencia con que se ha presentado cada clase de P10. y Tercer lugar. 34 personas encuestadas consideran que como tercer punto crítico se encuentra Av. El sol, con un 38% del total de los 89 encuestados.

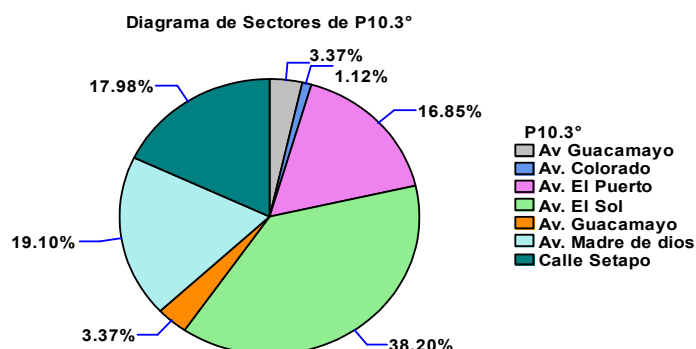


Figura 13: Figura de sectores para P10. y Tercer lugar

En la figura 13 se muestra gráficamente que el 38.20% del total de los 89 encuestados coinciden que como tercer punto crítico en la localidad de boca colorado es la Av. el sol.

Tabla 19:

Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿Promueve ud entre los integrantes de su casa, el reciclaje de los residuos sólidos?

Clase	Valor	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Rel. acum.
1	Completamente importante	47	0.00	47	0.00
2	Muy importante	21	0.00	68	0.00
3	Medianamente importante	5	0.00	73	0.00
4	Poco importante	10	0.00	83	0.00
5	Nada importante	6	0.00	89	0.00

La tabla 19 muestra, que 47 personas de 89 encuestados consideran completamente importante , que se promueva entre los integrantes de su casa el reciclaje de los residuos solidos.

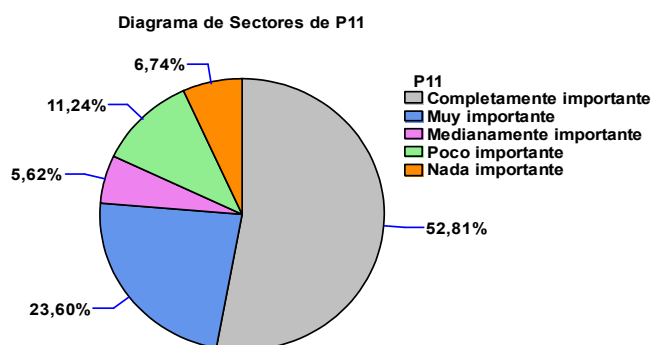


Figura 14: Figura de sectores para Promover entre sus integrantes de su casa, el reciclaje de los residuos sólidos

En la figura 14, se muestra gráficamente 52.81% personas consideran la importancia de Promover entre sus integrantes de su casa, el reciclaje de los residuos sólidos es completamente importante.

Tabla 20:

Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿Se debe contar con un plan de gestión de residuos sólidos domiciliarios?

Clase	Valor	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Rel. acum.
1	Medianamente importante	19	0.21	19	0.21
2	Muy importante	25	0.28	44	0.49
3	Completamente importante	29	0.33	73	0.82
4	Poco importante	16	0.18	89	1.00

La tabla 20 se muestra, que 29 personas encuestadas, de un total de 89 , consideran que es completamente importante contar con un plan de gestión de residuos sólidos domiciliarios.

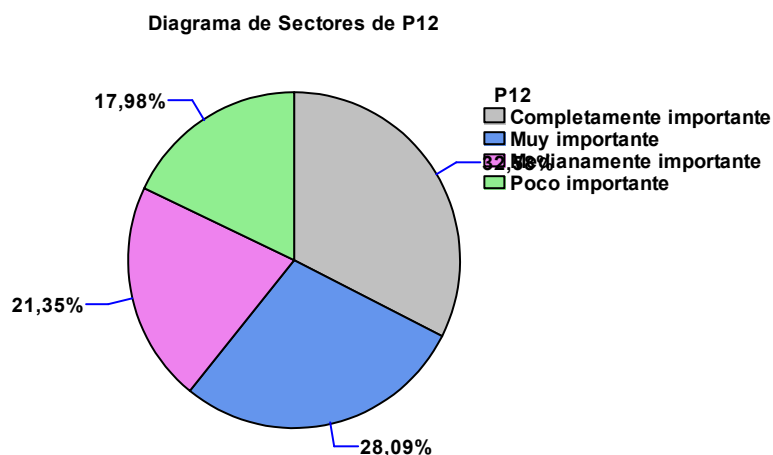


Figura 15: Figura de sectores para Contar con un plan de gestión de residuos sólidos domiciliarios

En la figura 15 , se muestra gráficamente un total de 29 personas que vendría a ser el 28.09% del total de 89 encuestados, consideran como completamente importante , contar con un plan de gestion de residuos solidos.

Tabla 21:

Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿Debemos preocuparnos por el buen almacenamiento y disposición final de la basura?

Clase	Valor	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Rel. acum.
1	Medianamente importante	11	0.12	11	0.12
2	Muy importante	35	0.39	46	0.52
3	Completamente importante	37	0.42	83	0.93
4	Poco importante	6	0.07	89	1.00

La tabla 21 se muestra que un total de 37 encuestados , consideran completamente importante preocuparnos por el buen almacenamiento y disposicion final de los residuos solidos domiciliarios.

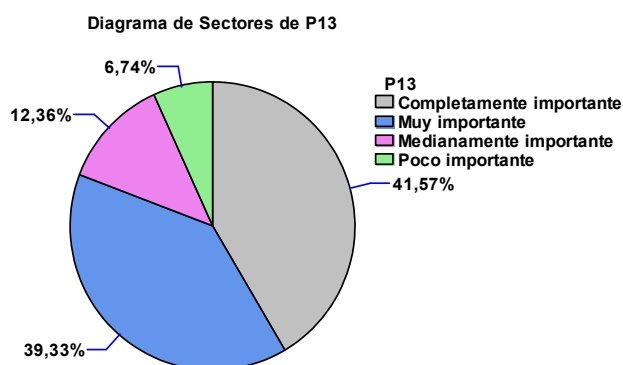


Figura 16: Figura de barras para Preocuparse por el buen almacenamiento y disposición final de la basura

En la figura 16 se muestra gráficamente que mayoría de personas, 41.57% personas de los 89 encuestados respondieron Completamente importante, seguido por Muy importante con un total de 39.33%.

Tabla 22:

Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿debemos cuidar el ambiente?

Clase	Valor	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Rel. acum.
1	Medianamente importante	5	0.06	5	0.06
2	Muy importante	44	0.49	49	0.55
3	Completamente importante	40	0.45	89	1.00

La tabla 22, se muestra que 49% de los pobladores encuestados respondieron que es muy importante cuidar el ambiente, así mismo se observa que el 45% considera completamente importante cuidar el ambiente, esto representa de un total de 89 encuestados.

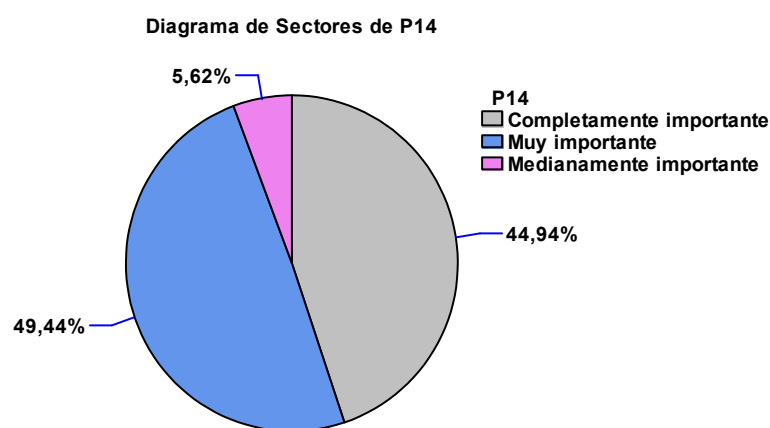


Figura 17: Figura de sectores para Cuidar el ambiente

En la figura 17 se muestra gráficamente que 44 personas de los 89 encuestados consideran muy importante, seguido por 44 aproximadamente consideran Muy importante.

Tabla 23:

Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿debemos promover en la educación el reciclaje de los residuos sólidos?

Clase	Valor	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Rel. acum.
1	Medianamente importante	5	0.06	5	0.06
2	Muy importante	55	0.62	60	0.67
3	Completamente importante	29	0.33	89	1.00

La tabla 23 muestra la frecuencia con que se ha presentado cada clase de Promover en la educación el reciclaje de los residuos sólidos. en 55 personas encuestadas para la pregunta, promover en la educación el reciclaje de los residuos sólidos la respuesta ha sido Muy importante. Esto representa 62 % de los 89 personas encuestadas.

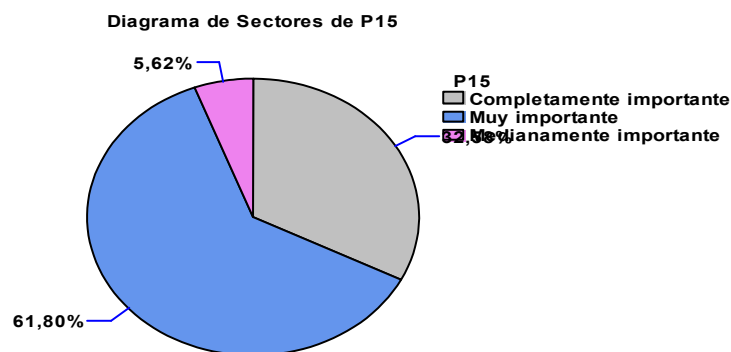


Figura 18: Figura de sectores para Promover en la educación el reciclaje de los residuos sólidos

En la figura 18 se muestra gráficamente que el 61.80% personas de los 89 encuestados consideran Muy importante promover la educación del reciclaje de residuos sólidos en la localidad de boca colorado.

Tabla 24:

Tabla de Frecuencia para la pregunta: ¿debemos cumplir con las normas de gestión de residuos sólidos.?

Clase	Valor	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada	Frecuencia Rel. acum.
1	Medianamente importante	25	0.28	25	0.28
2	Muy importante	15	0.17	40	0.45
3	Completamente importante	43	0.48	83	0.93
4	Nada importante	6	0.07	89	1.00

La tabla 24 , muestra que un 48%, de los pobladores encuestados respondieron, que es completamente importante respetar, cumplir con las normas de gestión de residuos sólidos domiciliarios. Así mismo 25 personas consideran que es medianamente importante cumplir con las normas.

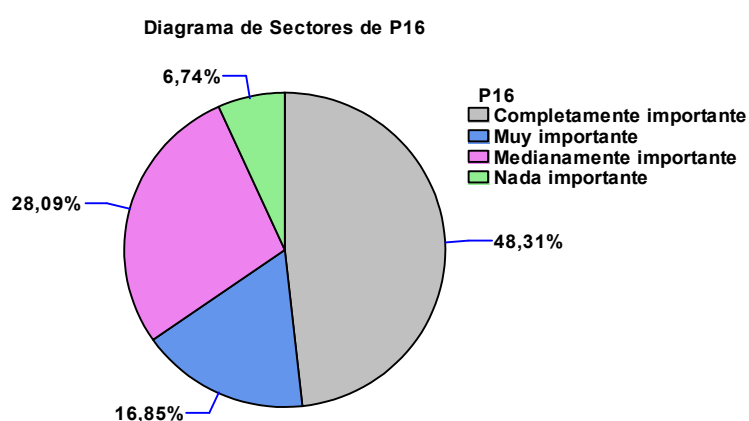


Figura 19: Figura de sectores para Cumplir con las normas de gestión de residuos sólidos

En la figura 19, se muestra gráficamente que un total de 48.31% del total de encuestado , considera que es completamente importante , cumplir con las normas de residuos sólidos domiciliarios , esto representa de un total de 89 encuestados.

## **CAPÍTULO VI**

### **6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **6.1. Conclusiones**

- Se ha encontrado que un 55% de los habitantes generan en mayor medida en sus domicilios residuos sólidos de origen orgánico, así mismo se tiene un 45% de residuos sólidos inorgánicos.
- Los puntos críticos de la localidad de Boca Colorado se ubica en primer lugar con mucha importancia en la avenida Castañal seguido con una importancia considerable de Av. Circunvalación y por último la avenida El Sol, sin embargo existen muchos puntos críticos de al menos 8 sitios.
- Se ha determinado que las actitudes que presentan los pobladores de la localidad de boca colorado en la gestión de residuos sólidos domiciliarios , no es la adecuada debido a que desconocen la forma apropiada y correcta de gestionar sus residuos sólidos, así mismo podemos notar que las malas actitudes están generando contaminación al ambiente.



## **6.2. Recomendaciones**

- En base a los resultados obtenidos en este trabajo de investigación se recomienda la implementación de políticas ambientales en la municipalidad que promuevan el reciclado de RSD.
- Elaborar un plan de gestión de residuos sólidos domiciliarios y dar capacitaciones en los colegios y municipio.
- Que exista compromiso real desde la máxima institución local, que es la municipalidad distrital; para que apoyen de forma normativa, financiera, técnica y logísticas; la implementación y ejecución del recojo de residuos sólidos domiciliarios. De esta forma comenzar a sensibilizar a los pobladores de la localidad de boca colorado en el tema de manejo de residuos sólidos.
- Implementar capacitaciones, charlas y talleres en temas de gestión de residuos sólidos y educación ambiental en la localidad Boca Colorado Distrito Madre de Dios.
- Promover la implementación de proyectos para la segregación, reciclaje de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, involucrando a la comunidad y al municipio.
- Capacitar al personal operativo de la municipalidad en temas relacionados a planificación, gestión y manejo de residuos sólidos.
- Concientizar y activar a la población, es un proceso largo, pero una vez logrado se debe trabajar para mantener la educación ambiental en los pobladores.

- Se debería conversar entre los vecinos y representantes de la municipalidad para que no se generen puntos críticos.
- Que evitando la mala gestión se va lograr proteger el ambiente y la salud.
- Es necesario implementar un plan para el municipio de manejo de residuos sólidos, ya que pasaron varios gobiernos municipales sin que se le dé una solución al problema, teniendo el reglamento y la disposición de los habitantes para que este se pueda desarrollar de manera exitosa.

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

- ACUCIO GUIDO y ROSSIN ANTONIO (1997). "Diagnóstico de la situación del manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe". Publicación conjunta del banco interamericano de desarrollo y organización Panamericana. Washington D.C.
- André, F. J., & Cerdá, E. (2006). Gestión de residuos sólidos urbanos: análisis económico y políticas públicas. Cuadernos económicos de ICE, 71, 71-91.
- Batanero, C. (2001). Didáctica de la Estadística. *Granada: Universidad de Granada*.
- Bifani, P. (1999). Medio ambiente y desarrollo sostenible (No. 18). IEPALA Editorial.
- BLAS ALCIRA Et Al. (1985). "Diagnóstico y plan de desarrollo". Cajamarca Perú.
- BRACK ANTONIO. (2009) "Manual para municipios eco eficientes". Ministerio del ambiente – Perú.
- BROWN DOREEN (2003). "Guía para la gestión del manejo de residuos sólidos municipales". AIDIS - CARE El Salvador PROARCA (Programa ambiental regional para Centroamérica) /SIGMA.
- Brundtland, I. (1987). Comisión Mundial para el Medio Ambiente y Desarrollo. Naciones Unidas.
- Camarena Gómez, B. O. (2006). La educación ambiental en el marco de los foros internacionales: una alternativa de desarrollo. Estudios sociales (Hermosillo, Son.), 14(28), 07-42.

CEPIS/ OPS/ OMS (2009). Guía para el diseño, la construcción y la operación de rellenos sanitarios manuales. [www.cepis.ops-oms.org/eswww/fulltext/curso/relleno/capitulo4.html](http://www.cepis.ops-oms.org/eswww/fulltext/curso/relleno/capitulo4.html). 2009.

"CINU centro de información de las Naciones Unidas. (2014). ambiente y desarrollo sostenible. Julio 15, 2015, de ONU Sitio web:  
<http://www.cinu.mx/temas/medio-ambiente/medio-ambiente-y-desarrollo-so/>"

CONAM (2001). "Guía metodológica para la formulación de planes integrales de gestión ambiental de residuos sólidos". Consejo nacional del ambiente.

CONAM (2006). "Guía técnica para la formulación e implementación de planes de minimización y reaprovechamiento de residuos sólidos en el nivel municipal". Consejo nacional del ambiente, Pem.

DEUTSCHE GESELLSCHFT (1999). "Análisis del mercado de los residuos sólidos municipales reciclables y evaluación de su potencial de desarrollo". Secretaria de ecología dirección general de normatividad y apoyo técnico.

"DIAZ R. y CASTRO B. (2009). Diseño del sistema de gestión ambiental con base en la norma ISO 14001 y el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional con base en la norma OHSAS 18001 para el mejoramiento de la competitividad en valentina auxiliar carrocería s. a. Pontificia universidad javeriana, Facultad de ingeniería, Bogotá Colombia, sitio web:  
<http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ingenieria/Tesis223.pdf>"

Es.wikipedia.org. (2017). Valle del río Rímac. [online] Available at: [https://es.wikipedia.org/wiki/Valle\\_del\\_r%C3%ADo\\_R%C3%ADmac](https://es.wikipedia.org/wiki/Valle_del_r%C3%ADo_R%C3%ADmac) [Accessed 30 Oct. 2017].

- Farfán Pavez, R. A. (2010). Propuesta de gestión y manejo de los residuos sólidos domiciliarios de la localidad de Inio, Comuna de Quellón.
- Fuentes, C., Carpio, J., Prado, J., & Sánchez, P. (2008). Gestión de residuos sólidos municipales.
- "FUNDACIÓN WIKIPEDIA. (2015). Gestión ambiental. Julio 15, 2015, de fundación wikipedia Sitio web: <https://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%3Bnambiental> "
- García-González, M., Coto Morales, T., Ocampo, R., & Pazos, L. (2006). Subchronic and acute preclinic toxicity and some pharmacological effects of the water extract from leaves of *Petiveria alliacea* (Phytolaccaceae. Revista de biología tropical, 54(4), 1323-1326.
- Grajales, T. (2000). Tipos de investigación. (*On line*)(27/03/2.000). *Revisado el, 14.*
- Guerrero, E., & Erbiti, C. (2004). Indicadores de sustentabilidad para la gestión de los residuos sólidos domiciliarios. Municipio de Tandil; Argentina. Revista de Geografía Norte Grande, (32).
- Hernández Morales, P., Estrada-Flores, J. G., Avilés-Nova, F., Yong-Angel, G., López-González, F., Solís-Méndez, A. D., & Castelán-Ortega, O. A. (2013). Tipificación de los sistemas campesinos de producción de leche del sur del estado de México. Universidad y ciencia, 29(1), 19-31.
- López Kohler, J. R. (2014). Programa alternativo para el manejo y gestión integral-participativa eficiente de los residuos sólidos en la ciudad de Tarma.
- Huayta Dávalos, I. J. (2006). Plan integral de gestión ambiental de residuos sólidos en Atacocha.

JARAMILLO GERMAN (1995). "Seminario taller sobre la minimización de residuos". Red Panamericana de Manejo Ambiental de Residuos (REPAMAR) Itagüí - Colombia.

Leal, J. (2005). La autonomía del sujeto investigador y la metodología de investigación. Mérida: Centro Editorial Litorama.

LLANOS GERARDO (2010). "Manual de tecnología apropiada para el manejo de residuos sólidos".

Manual de saneamiento ambiental para personal comunitario (2002). Programa de salud y nutrición para los pueblos indígenas. México.

Méndez, D. D. R. I., & del Rosario, D. (2013). El sistema de gestión ambiental local en el distrito de San Borja (Doctoral dissertation, Pontificia Universidad Católica del Perú, Escuela de Posgrado. Mención: Desarrollo Ambiental).

MINISTERIO DEL ambiente (2009). "Guía de eco eficiencia para instituciones del sector público".

"NACIONES UNIDAS. (2013). Los objetivos de desarrollo del Milenio. Julio 22, 2015, de ONU Sitio web: <http://www.un.org/es/aboutun/booklet/environment.shtml>"

PHILLIPS VICTOR y TSCHIDA RON (2008). Manual para el manejo de residuos sólidos, una opción ambiental para las Comunidades de la sierra Juárez de Oaxaca. GEM TIES Cuencas sanas y modos de vida sustentables series de manuales de capacitación.

PIGARS-URUBAMBA (2008) "Plan Integral de Gestión Ambiental de residuos sólidos de la Provincia de Urubamba". Municipalidad Provincial de Urubamba.

- ROSAS JAVIER (2006). Gestión ambiental local sostenible del Distrito de Maras. Cusco –Perú.
- SAN CARLOS, C. R. S. R., PANIAGUA, L. A. G. V., COMO, P. F. D. G. P., EL, R. P. P. O. P., PROYECTOS, D., & ALAJUELA, C. R. (2010). PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE.
- SANDOVAL LEANDRO (2009). “Informe Anual de residuos sólidos Municipales y no Municipales en el Perú, Gestión 2009”. MINAM.
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., Lucio, P. B., & Pérez, M. D. L. L. C. (1998). *Metodología de la investigación* (Vol. 1). México: Mcgraw-hill.
- Sánchez Olguín, G. (2007). Gestión integral de residuos sólidos urbanos en los municipios de Actopan, San Salvador y el Arenal del estado de Hidalgo.
- Santos, E. Y. (2010). Diseño de un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001: 2004, para una fábrica de cemento.
- SNIP (2008). “Guía para la identificación, formulación y evaluación social de proyectos de residuos sólidos municipales a nivel de perfil”. DIRECCIÓN GENERAL DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL DEL SECTOR PÚBLICO-MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS. Proyecto STEM del Ministerio del Ambiente y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional-USAID/Perú.
- Taboada-González, P. A., Aguilar-Virgen, Q., & Ojeda-Benitez, S. (2011). Análisis estadístico de residuos sólidos domésticos en un municipio fronterizo de México. *Avances en ciencias e ingeniería*, 2(1).

- Testino, M. G., & Cáceres, R. B. (2010). Recursos naturales, medio ambiente y desarrollo: Perú 1970-2010. Opciones de política económica en el Perú: 2011-2015, 107.
- Valderrama M. S. (2013). Pasos para elaborar proyectos de investigación científica – Cuantitativa, Cualitativa y Mixta, 2da edición, edit. San Marcos, Lima – Perú.
- Vásquez, O. (2005). Modelo de simulación de gestión de residuos sólidos domiciliarios en la Región Metropolitana de Chile. *Revista de dinámica de sistemas*, 1(1), 27.



## ANEXOS

### Evidencia Fotográfica



*Imagen 2: Residuos Sólidos Domiciliarios vertidos en el Punto crítico 1, sin ningún tipo de control sanitario ni ambiental en el Distrito de Boca Colorado.*



*Imagen 3: Botadero a cielo abierto del Distrito de Boca Colorado, Punto crítico número 2*





*Imagen 4: Residuos de tipo inorgánicos en el Punto crítico de Boca Colorado 3*



*Imagen 5: El autor recolectando datos en los puntos críticos.*

**CARTA N.º 001-FYD-EPA-UTEA-2016**

Abancay 27 de mayo de 2016

Señores:

Miembros del Comité Académico de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales

La presente tiene por finalidad solicitar su colaboración para determinar la validez de contenido de los instrumentos de recolección de datos a ser aplicados en el estudio denominado **“GESTIÓN DE residuos sólidos DOMICILIARIOS EN EL Distrito de Madre de Dios localidad Boca Colorado, PROVINCIA DE MANU, DE LA REGIÓN MADRE DE DIOS, AÑO 2016”**

Su valiosa ayuda consistirá en la evaluación de la pertinencia de cada una de las preguntas con los objetivos, variables, dimensiones, indicadores, y la redacción de las mismas.

Agradeciendo de antemano su valiosa colaboración.

Atentamente,

---

Nombre y firma de los facilitadores

Tabla 25:

*Tabulación de los datos recolectados por el cuestionario de la encuesta*

U	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10. y Primer lugar	P10. y Segundo lugar	P10. y Tercer lugar	P11.1	P11.2	P11.3	P11.4	P11.5	P11.6
1	1	4	3	3	1	1	1	1	4	Av el Puerto	Av. Castañal	Av. Colorado	4	3	5	5	4	3
2	1	4	4	5	1	1	1	4	3	Av. Castañal	Av. El sol	Av El puerto	5	4	4	5	4	5
3	1	5	4	5	1	1	1	4	3	Calle Setapo	Av Madre de Dios	Av. El sol	3	2	4	5	4	4
4	2	4	2	3	1	2	1	1	3	Av. El Puerto	Av. Castañal	Calle Setapo	5	5	5	5	5	1
5	1	1	2	4	3	1	1	2	2	Av. Castañal	Av Circunvalación	Av. El sol	1	2	2	4	4	3
6	1	1	3	5	1	2	1	5	3	Av. Madre de dios	Av. Castañal	Calle Setapo	5	5	5	5	5	5
7	1	4	1	5	2	2	1	1	3	Av. Castañal	Av. El Puerto	Av. Madre de dios	4	5	3	4	4	5
8	1	4	3	5	1	1	1	4	2	Av. Castañal	Av. Madre de dios	Av. El sol	5	5	4	4	5	5
9	1	4	3	5	1	1	1	4	2	Av Guacamayo	Av. Castañal	Av. El sol	4	4	5	4	5	5
10	2	4	2	4	1	1	1	4	2	Av. El Puerto	Av. Castañal	Av. Madre de dios	2	3	4	4	4	5
11	1	3	1	3	1	1	1	1	4	Carretera	Av. Castañal	Av. El Puerto	5	4	5	3	4	3
12	1	2	1	1	2	1	1	4	4	Av. Castañal	Av el Puerto	Av Guacamayo	2	3	5	4	4	5
13	1	1	1	2	3	1	1	1	4	Av el Sol	Av. Castañal	Av. El Puerto	5	4	4	5	3	4
14	1	1	1	5	1	1	1	4	3	Av. El Puerto	Av Guacamayo	Av el Sol	5	2	3	4	4	4
15	1	4	1	4	1	1	1	4	2	Av. El Puerto	Av. Castañal	Calle Setapo	4	5	4	5	4	3
16	1	4	1	3	1	1	1	1	3	Av. Castañal	Av Circunvalación	Av. El sol	5	3	5	4	5	3
17	1	4	1	1	2	1	1	4	4	Av. Madre de dios	Av. Castañal	Calle Setapo	5	4	4	5	4	5

18	1	4	1	5	1	2	1	4	3	Av. Castañal	Av. El Puerto	Av. Madre de dios	4	3	5	5	4	3
19	2	4	2	4	2	1	1	4	3	Av. Castañal	Av. Madre de dios	Av. El sol	5	4	4	5	4	5
20	1	1	1	5	3	4	3	1	5	Av Guacamayo	Av. Castañal	Av. El sol	3	2	4	5	4	4
21	1	1	2	4	2	1	1	4	5	Av. El Puerto	Av. Castañal	Av. Madre de dios	5	5	5	5	5	1
22	1	1	1	2	1	1	1	4	2	Carretera	Av. Castañal	Av. El Puerto	1	2	2	4	4	3
23	1	1	1	3	1	1	1	4	3	Av. Castañal	Av el Puerto	Av Guacamayo	5	5	5	5	5	5
24	2	1	2	4	2	2	2	4	4	Av el Sol	Av. Castañal	Av. El Puerto	4	5	3	4	4	5
25	1	1	1	1	2	1	1	4	5	Av. El Puerto	Av Guacamayo	Av el Sol	5	5	4	4	5	5
26	1	1	2	4	2	1	1	4	3	Av. El Puerto	Av. Castañal	Calle Setapo	4	4	5	4	5	5
27	1	1	1	5	3	4	3	1	5	Av. Castañal	Av Circunvalación	Av. El sol	2	3	4	4	4	5
28	1	1	2	4	2	1	1	4	5	Av. Madre de dios	Av. Castañal	Calle Setapo	5	4	5	3	4	3
29	1	1	1	2	1	1	1	4	2	Av. Castañal	Av. El Puerto	Av. Madre de dios	2	3	5	4	4	5
30	1	3	1	3	1	1	1	4	3	Av. Castañal	Av. Madre de dios	Av. El sol	5	4	4	5	3	4
31	1	3	2	4	2	2	2	4	4	Av Guacamayo	Av. Castañal	Av. El sol	5	2	3	4	4	4
32	1	4	1	1	2	1	1	4	5	Av. Madre de dios	Av. Castañal	Calle Setapo	4	5	4	5	4	3
33	1	1	3	3	1	1	1	1	4	Av. Castañal	Av. El Puerto	Av. Madre de dios	5	3	5	4	5	3
34	1	3	4	5	1	1	1	4	3	Av. Castañal	Av. Madre de dios	Av. El sol	5	4	4	5	4	5
35	1	4	4	5	1	1	1	4	3	Av Guacamayo	Av. Castañal	Av. El sol	4	3	5	5	4	3
36	1	1	2	3	1	2	1	1	3	Av. El Puerto	Av. Castañal	Av. Madre de dios	5	4	4	5	4	5
37	1	4	2	4	3	1	1	2	2	Carretera	Av. Castañal	Av. El Puerto	3	2	4	5	4	4
38	1	1	3	5	1	2	1	5	3	Av. Castañal	Av el Puerto	Av Guacamayo	5	5	5	5	5	1
39	1	1	1	5	2	2	1	1	3	Av el Sol	Av. Castañal	Av. El Puerto	1	2	2	4	4	3

40	1	4	3	5	1	1	1	4	2	Av. El Puerto	Av Guacamayo	Av el Sol	5	5	5	5	5	5
41	1	4	3	5	1	1	1	4	2	Av. El Puerto	Av. Castañal	Calle Setapo	4	5	3	4	4	5
42	1	1	2	4	1	1	1	4	2	Av. Castañal	Av Circunvalación	Av. El sol	5	5	4	4	5	5
43	1	1	1	3	1	1	1	1	4	Av. Madre de dios	Av. Castañal	Calle Setapo	4	4	5	4	5	5
44	1	1	1	1	2	1	1	4	4	Av. Castañal	Av. El Puerto	Av. Madre de dios	2	3	4	4	4	5
45	1	1	1	2	3	1	1	1	4	Av. Castañal	Av. Madre de dios	Av. El sol	5	4	5	3	4	3
46	1	1	1	5	1	1	1	4	3	Av Guacamayo	Av. Castañal	Av. El sol	2	3	5	4	4	5
47	2	1	1	4	1	1	1	4	2	Av. El Puerto	Av. Castañal	Av. Madre de dios	5	4	4	5	3	4
48	1	1	1	5	3	4	3	1	5	Av. Castañal	Av. El sol	Av El puerto	5	2	3	4	4	4
49	1	4	2	4	2	1	1	4	5	Calle Setapo	Av Madre de Dios	Av. El sol	4	5	4	5	4	3
50	1	3	1	2	1	1	1	4	2	Av. El Puerto	Av. Castañal	Calle Setapo	5	3	5	4	5	3
51	1	3	1	3	1	1	1	4	3	Av. Castañal	Av Circunvalación	Av. El sol	5	4	4	5	4	5
52	1	4	2	4	2	2	2	4	4	Av. Madre de dios	Av. Castañal	Calle Setapo	4	3	5	5	4	3
53	2	1	1	1	2	1	1	4	5	Av. Castañal	Av. El Puerto	Av. Madre de dios	5	4	4	5	4	5
54	1	1	2	4	2	1	1	4	3	Av. Castañal	Av. Madre de dios	Av. El sol	3	2	4	5	4	4
55	1	1	1	5	3	4	3	1	5	Av Guacamayo	Av. Castañal	Av. El sol	5	5	5	5	5	1
56	1	1	2	4	2	1	1	4	5	Av. El Puerto	Av. Castañal	Av. Madre de dios	1	2	2	4	4	3
57	1	1	1	2	1	1	1	4	2	Carretera	Av. Castañal	Av. El Puerto	5	5	5	5	5	5
58	1	1	1	3	1	1	1	4	3	Av Guacamayo	Av. Castañal	Av. El sol	4	5	3	4	4	5
59	2	1	2	4	2	2	2	4	4	Av. El Puerto	Av. Castañal	Av. Madre de dios	5	5	4	4	5	5
60	1	1	1	1	2	1	1	4	5	Carretera	Av. Castañal	Av. El Puerto	4	4	5	4	5	5
61	1	1	3	3	1	1	1	1	4	Av. Castañal	Av el Puerto	Av Guacamayo	2	3	4	4	4	5

62	1	1	4	5	1	1	1	4	3	Av el Sol	Av. Castañal	Av. El Puerto	5	4	5	3	4	3
63	2	1	4	5	1	1	1	4	3	Av. El Puerto	Av Guacamayo	Av el Sol	2	3	5	4	4	5
64	2	1	2	3	1	2	1	1	3	Av. El Puerto	Av. Castañal	Calle Setapo	5	4	4	5	3	4
65	1	1	2	4	3	1	1	2	2	Av. Castañal	Av Circunvalacion	Av. El sol	5	2	3	4	4	4
66	1	1	3	5	1	2	1	5	3	Av. Madre de dios	Av. Castañal	Calle Setapo	4	5	4	5	4	3
67	1	4	1	5	2	2	1	1	3	Av. Castañal	Av. El Puerto	Av. Madre de dios	5	3	5	4	5	3
68	1	4	3	5	1	1	1	4	2	Av. El Puerto	Av Guacamayo	Av el Sol	5	4	4	5	4	5
69	1	1	3	5	1	1	1	4	2	Av. El Puerto	Av. Castañal	Calle Setapo	5	5	5	5	5	1
70	1	4	2	4	2	1	1	4	3	Av. Castañal	Av Circunvalacion	Av. El sol	1	2	2	4	4	3
71	1	4	1	5	3	4	3	1	5	Av. Madre de dios	Av. Castañal	Calle Setapo	5	5	5	5	5	5
72	1	1	2	4	2	1	1	4	5	Av. Castañal	Av. El Puerto	Av. Madre de dios	4	5	3	4	4	5
73	2	4	1	2	1	1	1	4	2	Av. Castañal	Av. Madre de dios	Av. El sol	5	5	4	4	5	5
74	2	4	1	3	1	1	1	4	3	Av Guacamayo	Av. Castañal	Av. El sol	4	4	5	4	5	5
75	1	1	2	4	2	2	2	4	4	Av. El Puerto	Av. Castañal	Av. Madre de dios	2	3	4	4	4	5
76	1	4	1	1	2	1	1	4	5	Carretera	Av. Castañal	Av. El Puerto	5	4	5	3	4	3
77	1	3	3	3	1	1	1	1	4	Av. Castañal	Av el Puerto	Av Guacamayo	2	3	5	4	4	5
78	1	1	4	5	1	1	1	4	3	Av el Sol	Av. Castañal	Av. El Puerto	5	4	4	5	3	4
79	1	1	4	5	1	1	1	4	3	Av. El Puerto	Av Guacamayo	Av el Sol	5	2	3	4	4	4
80	1	1	2	4	2	1	1	4	5	Av. Castañal	Av. El Puerto	Av. Madre de dios	4	5	4	5	4	3
81	1	4	1	2	1	1	1	4	2	Av. Castañal	Av. Madre de dios	Av. El sol	5	3	5	4	5	3
82	1	3	1	3	1	1	1	4	3	Av Guacamayo	Av. Castañal	Av. El sol	5	4	4	5	4	5
83	1	1	2	4	2	2	2	4	4	Av. El Puerto	Av. Castañal	Av. Madre de dios	3	2	4	5	4	4

84	1	4	1	1	2	1	1	4	5	Carretera	Av. Castañal	Av. El Puerto	5	5	5	5	5	1
85	1	5	3	3	1	1	1	1	4	Av. Castañal	Av el Puerto	Av Guacamayo	1	2	2	4	4	3
86	2	1	4	5	1	1	1	4	3	Av el Sol	Av. Castañal	Av. El Puerto	5	5	5	5	5	5
87	1	1	4	5	1	1	1	4	3	Av. El Puerto	Av Guacamayo	Av el Sol	4	5	3	4	4	5
88	1	1	1	2	2	1	1	1	3	Av. El Puerto	Av. Castañal	Calle Setapo	5	5	4	4	5	5
89	2	5	1	5	1	1	1	4	5	Av. Castañal	Av Circunvalacion	Av. El sol	4	4	5	4	5	5

---



## ENCUESTA PARA EVALUAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS DEL DISTRITO DE MADRE DE DIOS – BOCA COLORADO

Por favor, dedica cinco minutos a completar esta encuesta. Tus respuestas serán confidenciales y servirán únicamente para recoger datos respecto a la gestión de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Madre de Dios – Boca Colorado.

1. ¿Cuántas personas vive en tu casa?

☐

(1) Menos de 5 personas

☐

(2) De 6 a 10 personas

☐

(3) De 11 a 15 personas

☐

(4) Mayor a 15 personas

2. ¿Qué es lo que más bota al tacho de basura en tu casa?

☐

(1) Sobras de alimentos

☐

(2) Papeles

☐

(3) Latas

☐

(4) Plásticos

☐

(5) Otro

3. ¿Cuántos kilogramos de basura botas al tacho por semana en tu casa?

☐

(1) Menos de 5 kilogramos

☐

(2) De 6 a 10 kilogramos

☐

(3) De 11 a 15 kilogramos

☐

(4) Mayor a 15 kilogramos

4. ¿En qué tipo de envase/recipiente/tacho tiene la basura en su casa?

☐

(1) Caja

☐

(2) Cilindro

☐

(3) Bolsa Plástica

☐

(4) Costal

☐

(5) Tacho de plástico

☐

(6) Otro recipiente ¿cuál? .....

.....

5. ¿El tacho de basura se mantiene tapado?

☐

(1) SI

☐

(2) No

☐

(3) Algunas veces

6. ¿Cada cuánto tiempo botas la basura de tu casa?

☐ (1) Todos los días

☐ (2) Cada 2 días

☐ (3) Cada 3 días.

☐ (4) Mayor a 3 días

☐ (5) Nunca

7. ¿Cada cuánto tiempo recogen la basura de tu casa?

☐ (1) Todos los días

☐ (2) Cada 2 días

☐ (3) Cada 3 días

☐ (4) Mayor a 3 días

☐ (5) Nunca

8. Si se acumula varios días la basura en tu casa, ¿Qué haces con esa basura?

☐ (1) Se quema

☐ (2) Se entierra

☐ (3) Se bota a la calle

☐ (4) Se lleva al botadero más cercano

☐ (5) Otros  
¿Cuál?.....

9. ¿Qué gestión de residuos sólidos realiza con mas frecuencia? (RESPONDA SOLO UN ITEM)

☐ (1) Preparación para la reutilización

☐ (2) Reciclado

☐ (3) Almacenamiento en bolsas

☐ (4) Arrojo a lugares con acumulación de basura

☐ (5) Eliminación por incinerado

☐ (6) Otro: Indique cuál o cuáles

-----

10. Diga Usted en el orden de su importancia. ¿Cuáles son los 3 puntos críticos de los residuos sólidos en la ciudad de Madre de Dios boca colorado?.

1°. .....

2°. .....

3°. .....

A continuación, indíquenos la importancia que tiene para usted -en una escala de 1 a 5 (Siendo 1 Nada importante, 2 Poco importante, 3 Medianamente importante, 4 Muy importante y 5 Completamente importante)- los siguientes aspectos para mejorar la gestión de residuos sólidos.

Ítems		1	2	3	4	5
11	¿Promueve ud entre sus integrantes de su casa, el reciclaje de los residuos sólidos?					j
12	¿Se debe contar con un plan de gestión de residuos sólidos domiciliarios?					
13	¿Debemos preocuparnos por el buen almacenamiento y disposición final de la basura?					
14	¿debemos cuidar el ambiente?					
15	¿debemos promover en la educación básica regular el reciclaje de los residuos sólidos?					
16	¿debemos cumplir con las normas de gestión de residuos sólidos?					

La encuesta ha terminado.

**¡GRACIAS POR SU VALIOSA INFORMACIÓN Y SU TIEMPO!**

### MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN LA LOCALIDAD DE BOCA COLORADO DEL DISTRITO DE MADRE DE DIOS, PROVINCIA DE MANU, DE LA REGIÓN MADRE DE DIOS, AÑO 2016.					
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	INDICADORES	
PG:	OG:	HG	Gestión de Residuos Sólidos Domiciliarios	Lugar de almacenamiento de RSD.	
Como es la gestión de residuos sólidos domiciliarios en la localidad de boca colorado del distrito de madre de dios, provincia de manu, de la región madre de dios, año 2016?	Describir la gestión de Residuos Sólidos domiciliarios en la localidad de boca colorado del distrito de madre de dios, provincia de manu, de la región madre de dios, año 2016?.			Material para el almacenamiento de los RSD.	
PE1:	OE1:	HE1		Conocimiento del manejo de RSD.	
• ¿Qué tipo de residuos sólidos domiciliarios tiene mayor predominancia en la localidad de boca colorado del distrito de madre de dios, provincia de manu, de la región madre de dios, año 2016?	• Determinar el tipo de residuos sólidos domiciliarios con mayor predominancia en la localidad de boca colorado del distrito de madre de dios, provincia de manu, de la región madre de dios, año 2016?.				

PE2	OE2:	HE2:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuáles son los puntos críticos de residuos sólidos domiciliarios en la localidad de boca colorado del distrito de madre de dios, provincia de manu, de la región madre de dios, año 2016?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los puntos críticos de residuos sólidos domiciliarios en la localidad de boca colorado del distrito de madre de dios, provincia de manu, de la región madre de dios, año 2016?.</li> </ul>			
PG3:	OE3:	HE3:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿De que manera influye las prácticas y actitudes de gestión de los residuos sólidos domiciliarios de los habitantes en la propagación de puntos críticos en la localidad de boca colorado del distrito de madre de dios, provincia de manu, de la región madre de dios, año 2016?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar la influencia de las prácticas y actitudes de gestión de los residuos sólidos domiciliarios de los habitantes en la propagación de puntos críticos en la localidad de boca colorado del distrito de madre de dios, provincia de manu, de la región madre de dios, año 2016?.</li> </ul>	<p>Las prácticas y actitudes de gestión de los residuos sólidos domiciliarios de los habitantes influye significativamente en la propagación de Puntos Críticos en la localidad de boca colorado del distrito de madre de dios, provincia de manu, de la región madre de dios, año 2016.</p>		